

Список литературы

1. Федеральный закон от 31.12.2014 № 500-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".
2. Федеральный закон от 26.12.2008 № 294-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля" (с изм. и доп., вступ. в силу с 27.01.2019).
3. Приказ Минэкономразвития России от 30.04.2009 № 141 (ред. От 30.09.2016) «О реализации положений Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» (Зарегистрировано в Минюсте России 13.05.2009 № 13915) [Электронный ресурс] // сайт КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_87687/.
4. Постановление Правительства РФ от 30.06.2010 № 489 (ред. От 28.01.2019) «Об утверждении Правил подготовки органами государственного контроля (надзора) и органами муниципального контроля ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» [Электронный ресурс] // сайт КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_102225/.
5. Федеральный закон от 02.05.2006 № 59-ФЗ (ред. от 27.12.2018) «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» [Электронный ресурс] // сайт КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59999/.

УДК 615.371

ПАНДЕМИЯ И ВАКЦИНАЦИЯ ОТ COVID-19

Васюк Юлия

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

E-mail: vy05@tpu.ru

PANDEMIC AND VACCINATION AGAINST COVID-19

Vassyuk Yuliya

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk

Аннотация: статья посвящена обзору проблем пандемии COVID-19 и вакцинации против вируса. Исследование затронуло вопросы обязательной вакцинации населения и позволило обосновать целесообразность применения разработанных вакцин. Данная проблема является актуальной в настоящее время и имеет долгосрочные последствия.

Abstract: the article is devoted to the review of the problems of the COVID-19 pandemic and vaccination against the virus. The study touched upon the issues of mandatory vaccination of the population and allowed to justify the expediency of using the developed vaccines. This problem is currently relevant and has long-term consequences.

Ключевые слова: пандемия COVID-19; вакцинация; препараты; заболевание; антитела; вирус.

Keywords: COVID-19 pandemic; vaccination; drugs; disease; antibodies; virus.

В начале 2020 года мир узнал о заболевании, которое вызвало распространение нового типа вируса SARS-CoV-2, получившего впоследствии название COVID-19 или коронавируса. В январе ВОЗ была объявлена эпидемия, которая к марту приобрела масштабы пандемии.

Различие пандемии и эпидемии заключается в уровне их заболеваемости и площади распространения болезни: инфекционные заболевания при эпидемии значительно превышают обычно регистрируемый уровень заболеваемости в пределах определенной

территории, города и области, пандемия же охватывает большую территорию по всей стране или нескольких стран.

За историю человечества было известно несколько особо крупных пандемий и эпидемий, таких как:

- «Юстинианова чума» – вспышка бубонной чумы, возникшая в V вв. н. э. в Восточной Римской империи и впоследствии распространившаяся на весь Ближний Восток, стала причиной смерти около 100 миллионов человек. Бактерия, вызвавшая заболевание, позже привела к еще более глобальной пандемии, известной в истории как «Черная смерть» [1, 2];
- «Черная смерть» – вторая в истории пандемия бубонной и легочной чумы, прошедшая в середине XIV века по Европе и унесшая с собой жизни 100–200 млн. человек, что составляет около 30–60% населения этой части света по оценкам разных исследователей [3];
- «Испанский грипп» – пандемия гриппа, возникшая после Первой мировой войны, в результате нее было заражено более 550 млн. человек, или 30% населения планеты, умерло около 50–100 млн., или 2,7–5,3% населения. В итоге эта пандемия считается одной из самых масштабных катастроф в истории человечества, смертность от которой среди зараженных составила 10–20% [4].

Как правило, для объявления пандемии во всех странах мира одновременно смертность от заболевания должна достигнуть 4–5% в кратчайшие сроки, буквально за пару месяцев. За весь период распространения COVID-19, то есть почти за два года, в мире заболело 455 млн. человек, а умерло около 6 млн., что составляет около 1,4% смертности. Для сравнения величины ущерба от пандемии новой коронавирусной инфекции, противопоставим ей такое опасное инфекционное заболевание как туберкулез, имеющее схожую симптоматику с COVID-19. Согласно данным ВОЗ, ежегодно в мире им заболевают более 10 млн. человек, более миллиона из которых умирает, таким образом, смертность от туберкулеза составляет примерно 14%, что превышает смертность от COVID-19 почти в 7 раз. Причем даже при наличии вакцин от него, заболеваемость за столько лет не была снижена, а сама прививка может иметь тяжелые побочные эффекты [5].

Любая вакцинация, как и вакцинация от COVID-19, не является безопасной процедурой и имеет список побочных эффектов, которые могут проявиться и в отдаленные сроки, вплоть до инвалидизации человека (аутоиммунные заболевания).

По законодательству медицинский работник обязан проинформировать прививающегося о всех «плюсах», а также «минусах» подобной процедуры, однако побочные эффекты вакцин от COVID-19 не изучены, так как эти препараты не прошли полного цикла клинических испытаний, которые должны завершиться в декабре 2022 года, тем самым нарушая процедуру регистрации препаратов в соответствии с санитарными правилами 3.3.2.561–96 «Государственные испытания и регистрации новых медицинских иммунобиологических препаратов» [6].

Например, в инструкции к препарату ЭпиВакКорона указано, что «инструкция подготовлена на основании ограниченного объема клинических данных по применению препарата и будет дополняться по мере поступления новых данных. Применение препарата возможно только в условиях медицинских организаций, имеющих право осуществлять профилактику населения» [7].

Таким образом, в официальной инструкции одного из препаратов указано, что речь идет о 100% экспериментальном препарате и о проведении медицинских опытах на людях, которые к тому же осуществляются в недопустимых для проведения медицинских процедур условиях: в торговых центрах, учебных учреждениях и т.д.

В начале сентября 2020 года Министерством здравоохранения Российской Федерации была зарегистрирована первая в мире вакцина против COVID-19 – «Спутник-V». После выпуска данного лекарственного препарата интенсивными темпами продолжались

разработка и производство новых вакцин от коронавирусной инфекции, как в России, так и за рубежом. На данный момент насчитывается порядка девяти таких средств, среди которых:

- «Спутник-V», «Спутник Лайт», «ЭпиВакКорона» и «КовиВак» российского производства;
- «Pfizer», «Moderna», «AstraZeneca», активно применяющиеся в странах Евросоюза, Израиле и США;
- «Sinopharm» и «Sinovac» китайского производства.

Все вышеперечисленные препараты изготовлены с применением отличных друг от друга технологий, имеют различный состав и принцип действия.

Рекомбинантная вакцина торговой марки «Спутник-V» разработана на основе аденовирусного вектора (вируса, вызывающего ОРВИ) со встроенным в него фрагментом генетического материала SARS-CoV-2, который кодирует информацию о структуре белка шипа вируса. Когда вирус вместе с вакциной вводится в кровь и поступает в клетку, он начинает размножаться и выделять частицы COVID-19, обуславливающие появление антител.

Следующий препарат российского производства «ЭпиВакКорона» изготовлен с использованием синтетических пептидов, или искусственно созданных фрагментов белка вируса. Принцип его действия основывается на предположении, что экзогенные антигены посредством эндоцитоза поступают в клетку организма и расщепляются в ней до пептидов, активирующих иммунную систему. Недостатком данного вида вакцин является их низкая иммунная защита, которая в перспективе может быть повышена через натурализацию структуры пептидов [8].

Помимо векторных и пептидных препаратов также широко используются цельновирусные вакцины, примером которых служит вакцина «КовиВак». Для ее создания применяется искусственно выращенный, а затем химически убитый вирус. При введении в организм человека он стимулирует выработку антител в ответ на воздействие всех частей вируса, как его белка, так и генетического материала. Однако недостатком цельновирусных вакцин является их неспособность формировать клеточный иммунитет, а также высокая вероятность возникновения побочных эффектов, что позволяет их применять только для иммунизации взрослых.

В медицине существует понятие антителозависимого усиления инфекции – явления, возникающего после вакцинации. В таких случаях человек с искусственно выработанными вследствие прививки антителами при контакте с вирусной инфекцией переносит заболевание гораздо тяжелее, вплоть до попадания в реанимацию. Во время пандемии данное явление только усиливается, приводя не только к росту заболеваемости, но и к протеканию болезни у человека в более сложной форме. У людей же, разово переболевших коронавирусной инфекцией в естественной среде, формируется иммунитет на десятилетия, а иногда и на всю жизнь, и с большой долей вероятности такой человек больше не подвергнется заболеванию, либо перенесет его бессимптомно в легкой форме.

Тяжесть заболевания, а также риск в целом заразиться вирусом, зависят от иммунитета человека, и антитела не единственная и не основная его составляющая.

Существуют гуморальный, тканевой, клеточный и прочие виды иммунитета, каждый из которых выполняет свою роль и по-своему защищает организм, с разной силой и длительностью. Любые антитела, которые наш организм вырабатывает в ответ на вторжение в него чужеродного вещества со временем исчезают, но клеточный иммунитет остается на всю жизнь. Сохраняя память о когда-то перенесенном заболевании, при повторном заражении он снова выработает необходимое количество антител, противодействуя вирусу [9].

В дополнение к антителозависимому усилению, существует так же опасность возникновения побочных эффектов, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе, особенно у людей с хроническими заболеваниями. Например, в Израиле, где с декабря 2020 года проводилась кампания по вакцинации в возрастной группе 65+, по данным доктора

Эрве Селигманна, члена факультета медицины новых инфекционных и тропических болезней Университета Экс-Марсель, за месяц от вакцины «Pfizer» среди испытуемых умерло больше людей, чем от коронавирусной инфекции за весь 2020 год [10].

Также запрещена вакцинация по медицинским противопоказаниям. На данный момент в этот список входят:

- сверхчувствительность к составляющим вакцин;
- тяжелые аллергические реакции;
- острые инфекционные и неинфекционные заболевания или обострение хронических заболеваний;
- беременность, грудное кормление;
- возраст младше 18 лет;
- для двухкомпонентных вакцин – тяжелые осложнения после введения первого компонента вакцины;
- иммунодефицит;
- злокачественные новообразования.

Согласно данным Росстата, с начала пандемии резко возросла смертность и от других заболеваний, особенно участились случаи, связанные с онкологическими и заболеваниями сердечно-сосудистой системы. В большинстве своем это связано с высокой нагрузкой на медицинские учреждения и медицинских работников. Также с появлением вируса COVID19 перестало уделяться должное внимание пациентам с другими диагнозами, ставя в приоритет больных коронавирусом.

С учетом этого смертность и заболеваемость от коронавирусной инфекции составляет всего половину выявленных случаев. А введение препаратов для иммунизации без предварительного прохождения медицинского осмотра и выдачи соответствующего заключения может повлечь за собой тяжелые осложнения для человека.

Список литературы

1. Козленко, А. В. Чума, изменение климата и падение Римской империи / А.В. Козленко // Сахаровские чтения 2018 года: Экологические проблемы XXI века: материалы докл. XVIII Междунар. науч. конф. В 3 ч. Минск: ИВЦ Минфина, 2018. – Ч.1. – С. 53-54.
2. Harper, K. Plague, climate change and the decline of the Roman empire / K. Harper. – Princeton: University Press, 2017. – 440 p.
3. Прокопенко, В. С. «Черная смерть» - эпидемия бубонной чумы в Средневековой Европе / В.С. Прокопенко, Т.В. Частухина // Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы докл. 72-й Национал. науч.-практ. конф. студ. и магистр. – Воронеж: ВГАУ Петра I. – 2021. – С. 334–337.
4. Сенникова, Ю. А. О распространении испанского гриппа в Вятской губернии 1918 г. / Ю.А. Сенникова // Актуальные вопросы современной медицины: взгляд молодого специалиста: материалы докл. II Всероссийской науч. конф. студ. и молод. спец. – Рязань: РГМУ им. Павлова. – 2016. – С. 78–80.
5. Туберкулез [Электронный ресурс] // сайт Всемирной Организации Здравоохранения. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/tuberculosis> (дата обращения 12.03.2022).
6. СП 3.3.2.561–96. 3.3.2. Медицинские иммунобиологические препараты. Государственные испытания и регистрация новых медицинских иммунобиологических препаратов. Санитарные правила (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31.10.1996 N 33). [Электронный ресурс] // сайт КонсультантПлюс.–URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_101427/ (дата обращения 12.03.2022).
7. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата «ЭпиВакКорона вакцина на основе пептидных антигенов для профилактики

COVID-19» [Электронный ресурс] // сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. – URL: www.gospotrebnadzor.ru (дата обращения 12.03.2022).

8. Сергеев, О.В. Синтетические пептидные вакцины / О.В. Сергеев, И.Ф. Баринский // Вопросы вирусологии. – 2016. – №61(1). – С. 5–8.
9. Janeway C.A. Jr., Travers P., Walport M., Shlomchik M.J. Immunobiology: the immune system in health and disease (5th Edition). NY: Garland Science, 2001.
10. Tom Shimabukuro, MD, MPH, MBA. COVID-19 Vaccine safety updates. CDC: Advisory Committee on Immunization Practices, 2021.

УДК 620.193.94

ВЛИЯНИЕ ПОЛИФОСФАТА МЕЛАМИНА НА ТЕРМИЧЕСКУЮ СТОЙКОСТЬ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ

Вернер Наталья Дмитриевна, Назаренко Ольга Брониславовна
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск
E-mail: vernernataaaa@mail.ru

Путхенпуракалчира Маниян Висакх
Университет Махатма Ганди, Керала, Индия
E-mail: visagam143@gmail.com

EFFECT OF MELAMINE POLYPHOSPHATE ON THE THERMAL STABILITY OF EPOXY RESIN

Verner Natalya Dmitrievna, Nazarenko Olga Bronislavovna
National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk

Puthenpurackalchira Maniyan Visakh
Mahatma Gandhi University, Kerala, India

Аннотация: статья посвящена исследованию влияния полифосфата меламина на термическую стойкость эпоксидной смолы. Методом термического анализа исследованы образцы эпоксидных композитов, содержание полифосфат меламина в которых составляло от 2 до 15 %. Проведено сравнение основных параметров деструкции наполненных образцов с контрольным образцом – ненаполненного эпоксидного полимера. Исследование показало, что при увеличении процентного содержания антипирена в полимере стойкость к действию высоких температур эпоксидного полимера увеличивается.

Abstract: this work is devoted to the study of the effect of melamine polyphosphate on the thermal stability of epoxy resin. The method of thermal analysis was used to study samples of epoxy composites, the content of melamine polyphosphate in which ranged from 2 to 15%. The comparison of the main parameters of the destruction of filled samples with a control sample - an unfilled epoxy polymer was carried out. The study showed that with an increase in the percentage of flame retardant in the polymer, the resistance to high temperatures of the epoxy resin increases.

Ключевые слова: эпоксидная смола; полифосфат меламина; термический анализ; термическая стойкость.

Keywords: epoxy resin; melamine polyphosphate; thermal analysis; thermal stability.

Введение. В настоящее время все чаще в различных сферах нашей жизни применяются полимерные материалы. Полимерные материалы как органические соединения являются источником возникновения и распространения возгораний и пожаров [1]. Часто при пожарах происходят многочисленные жертвы людей, пожар приносит огромный материальный ущерб. Убытки, возникшие вследствие пожара, часто бывают невозместимые, чтобы восстановить утраченные ценности, приходится вкладывать огромные ресурсы в восстановление имущества, оборудования, сооружений [2].