



**НЕТЬСОВ Сергей Викторович** – член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, профессор, проректор НГУ по научной работе. Лауреат премий Правительства РФ (1998, 2006). Член Российского Общества эпидемиологов, микробиологов и паразитологов, Американского общества вирусологов, Американского и Европейского обществ по биобезопасности. Автор и соавтор более 380 научных публикаций

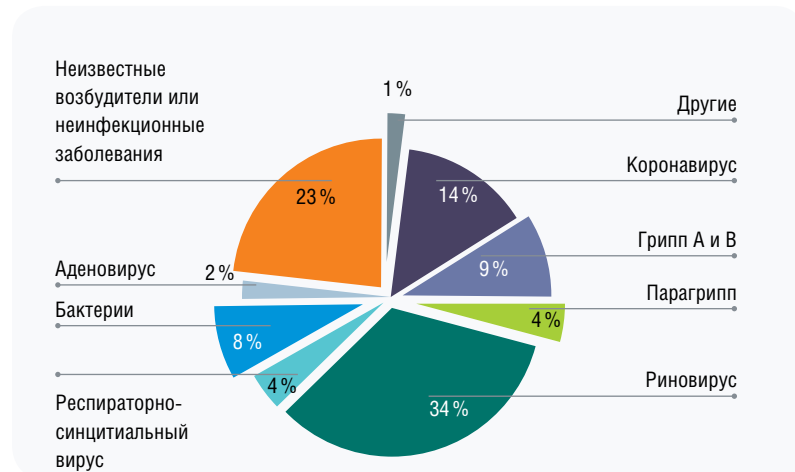
## Вакцина от РСВ-инфекции

Каждый год в мире госпитализируются миллионы детей с заболеваниями легких, вызванными респираторно-синцитиальным вирусом (РСВ), и до 160 тыс. детей погибает в результате развития вызванных им тяжелых пневмоний. В десятку научных прорывов 2013 г. по версии «Science» попали исследования в области структурной молекулярной биологии, целью которых является создание профилактической вакцины от этого вирусного заболевания. Через полтора года исследователи планируют получить препарат, пригодный для клинических испытаний

В России каждый год регистрируется 25–31 млн случаев инфекций дыхательных путей, а еще около 10 млн остаются, судя по всему, неучтенными, потому что в случаях «легкой простуды» больные к врачу обычно не обращаются. Этот самый массовый тип заболеваний вызывается преимущественно вирусами из семейств пикорнавирусов (риновирусами и энтеровирусами), парамиксовирусами, коронавирусами, аденовирусами, парвовирусами, а также бактериями.

Нужно отметить, что именно вирусы являются непосредственной причиной более 70% всех респираторных инфекций, а бактерии нередко продолжают начатое вирусами дело, становясь причинами вторичных, уже бактериальных инфекций. При этом единственной вирусной респираторной инфекцией, против которой разработаны вакцины, остается пока вирус гриппа.

Судя же по данным медицинской статистики, главной причиной острых респираторных инфекций являются риновирусы. Но так как они вызывают заболевания с относительно легким протеканием и продолжительностью не более 2–5 дней, то их просто терпят как небольшое, пусть и неизбежное, зло. Да и серотипов этих вирусов существует множество, поэтому затраты на соответствующую вакцину будут весьма значительными, а защититься от всех просто невозможно.

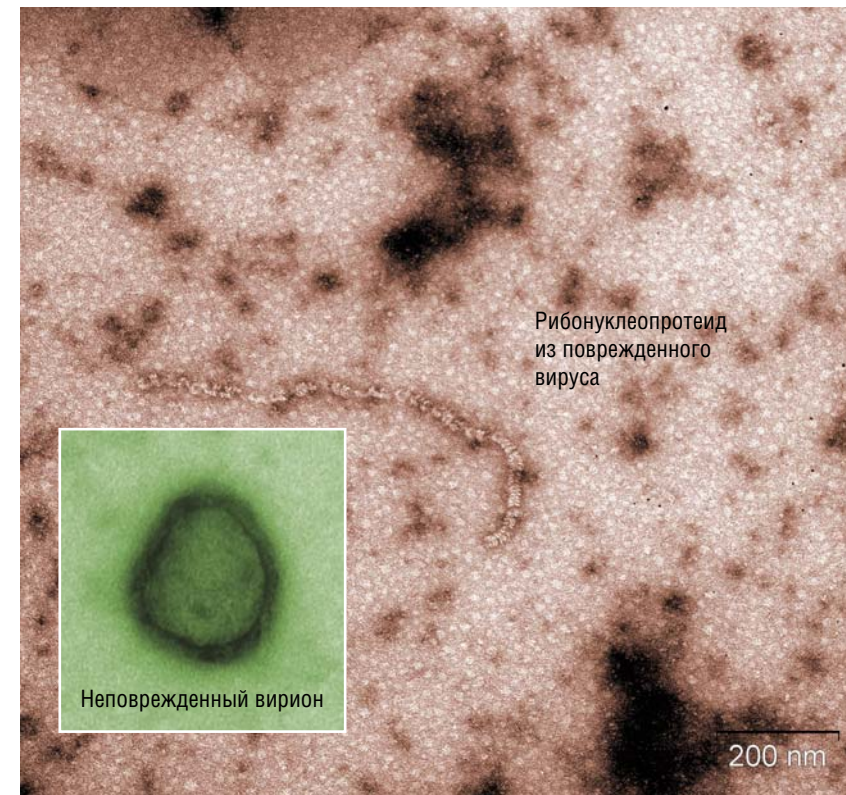


Этиология респираторных заболеваний, вызываемых вирусами и бактериями. Данные по городу Текамси, штат Мичиган, США (по: Monto, 2002)

**Ключевые слова:** РСВ-инфекция, вакцина, вирус, ОРВИ.  
**Key words:** RSV-infection, vaccine, virus, ARVI

© С.В. Нетесов, 2014

Респираторно-синцитиальный вирус – инфекционный агент, вызывающий тяжелые респираторные заболевания у взрослых и детей. Просвечивающая электронная микроскопия. Фото Е. Рябчиковой (ИХБФМ СО РАН, Новосибирск)



Среди остальных вирусов, вызывающих ОРВИ, выделяется *респираторно-синцитиальный вирус* (РСВ). У взрослых и детей старшего возраста он вызывает поражения дыхательного тракта, проявляющиеся ринофарингитом, бронхитом и пневмонией, но особенно опасен он для детей младшего возраста, у которых поражение вирусом нижних дыхательных путей может заканчиваться летальным исходом.

Сейчас в профилактических целях для детей с высоким риском заражения РСВ используют препарат «Palivizumab», созданный на основе *моноклональных антител* – белков-иммуноглобулинов, способных связываться только с одним антигеном инфекционного агента (в данном случае – с участком вирусного F-белка, который способствует слиянию оболочки вируса с мембраной клетки). Однако для профилактики заболевания этот препарат должен использоваться неоднократно, при том что цена его высока.

С помощью подходов структурной биологии исследователям удалось детально изучить особенности процесса слияния вируса с клетками в течение инфекционного процесса и обнаружить наиболее «уязвимый» участок на молекуле F-белка (Cohen *et al.*, 2013).

В результате был создан модифицированный аналог этого белка, который может служить в качестве мощного *иммуногена*, основного ингредиента профилактической вакцины. И действительно, введение этого белка

лабораторным животным стимулировало выработку в их организмах сильнодействующих антител, намного более эффективных, чем «Palivizumab».

Результаты этих исследований дают основания надеяться, что вакцина против РСВ будет в ближайшее время разработана и внедрена в практику, в том числе и у нас в стране. Ведь, к примеру, в том же Новосибирске, по данным Е.И. Сергеевой из ГНЦ вирусологии, и биотехнологии «Вектор» (Кольцово, Новосибирская обл.), респираторно-синцитиальный вирус вызывает, до 7% всех заболеваний ОРВИ.

В заключение отметим, что за последнее десятилетие стали известны еще два новых типа возбудителей ОРВИ: метапневмовирусы и бокавирусы. Так, среди детей, госпитализированных в стационары Москвы за период 2003–2009 гг. с тяжелыми респираторными заболеваниями, свыше четверти было инфицировано именно этими вирусами (Козулина, 2010).

При этом наиболее восприимчивыми к метапневмовирусу оказались дети грудного возраста, а к бокавирусу – двух первых лет жизни. Очевидно, эти два возбудителя ОРВИ наравне с респираторно-синцитиальным вирусом должны стать объектом интенсивных исследований, направленных на создание безопасных и эффективных профилактических вакцин.