

гриппа домашних животных смешались с человеческими, а миграции населения во время войны послужили причиной распространения «испанки» на всех континентах. В то время врачи были бессильны в попытках остановить эпидемию, более того – многие пациенты погибали от «лечения» повышенными дозами аспирина. А вот эксперименты с переливанием крови заболевшим от уже выздоровевших давали шанс на выживание. Польза этой процедуры и натолкнула биологов на мысль о создании вакцины против гриппа.

Так, в результате исследований британского вирусолога Алика Айзекса и шотландского ученого Жана Линдемана были открыты белки-интерфероны, которые формировали так называемый «иммунный ответ». Человечество обрело мощное естественное средство в борьбе с вирусными инфекциями, а его создатели стали лауреатами Нобелевской премии.

Кстати, в Советском Союзе противовирусные вакцины появились еще раньше: в 1936 году их разработал бактериолог Анатолий Смородинцев. И хотя состав первой из них был всего лишь одновалентным (на одном штамме), основанным на ослабленных живых вирусах и вызывавшим множество побочных эффектов, эта работа стала серьезным прорывом в науке.

Однако, несмотря на такие мощные открытия и продвижения, оказалось, что создать противогриппозную вакцину невероятно сложно. Ведь в то время биологам было неизвестно, что вирус способен к мутациям и умеет «прятаться» от атак иммунной системы. И лишь когда это стало понятно, была одобрена первая вакцина против гриппа типа А/Н1N1: это произошло в год окончания Второй мировой войны.

Вспышка абсолютно нового вируса произошла в 1957 году в Гонконге: причиной пандемии стал тот же тип А, но совершенно другого подтипа – Н2N2. Его развитие привело к появлению очередного штамма – Н3N2, который постоянно мутировал. Однако к этому моменту в мире уже существовали и вакцинация (которая спасала людей от осложнений), и антибиотики, и сформированный предыдущими пандемиями иммунитет.

В первом десятилетии 2000-х годов на планете снова возникли эпидемии гриппа – на этот раз «свиного» и «птичьего».

Это были штаммы Н5N1, Н7N2, Н7N3, Н1N1, а появились они при обмене генетическими материалами «человеческого» вируса гриппа с его «родственниками», поражающими птиц и свиней. К сожалению, иммунитет людей оказался к ним совершенно не готов.

Медицинский опыт, полученный в результате борьбы с этими эпидемиями, не пропал даром. Он дал возможность специалистам ВОЗ ежегодно создавать новые комбинации белков для вакцин. Вирусологи научились делать прогнозы и пытались определить, какими из этих белков могут обладать распространенные в будущем сезоне штаммы вируса гриппа.

Сегодня за распространением вируса и его мутациями наблюдают ученые 112 НИИ из 83 стран мира. И хотя абсолютной защиты противогриппозная прививка дать не может (ведь всегда существует риск заражения совсем другими штаммами), по статистике она все же предотвращает около 40% случаев заболеваний.

**Как создаются современные вакцины?** Геном вируса гриппа содержит 8 генов, которые кодируют разные белки. Однако в вакцинах используют только те белки, которые способна распознать иммунная система человека. При создании вакцины биологи соединяют гены, кодирующие эти белки, с генами безвредного вируса, который в лабораторных условиях размножается в курином яйце.

Кроме того, проводится исследовательская работа, в которой отслеживаются распознанные штаммы гриппа и затем заносятся в библиотеку вирусных геномов. Благодаря этим исследованиям 8 лет назад были созданы новые квадриналентные вакцины, содержащие белки сразу четырех опасных штаммов. Кроме них появились еще и вакцины для аллергиков: вирусы для них выращивают не в куриных яйцах, а в клеточной культуре, что значительно снижает риск аллергической реакции.

**Какие компоненты встречаются в вакцинах и какова их роль?** Любая вакцина содержит множество компонентов. Главный из них — активный ингредиент, получаемый из вируса или бактерии. При этом могут использоваться либо живые