***Приложение 1.***

Термин "иммунитет" возник от латинского слова "immunitas" – освобождение, избавление от чего-либо. В медицинскую практику он вошел в XIX веке, когда им стали обозначать "освобождение от болезни" (французский словарь Литте, 1869). Но еще задолго до появления термина у медиков существовало понятие об иммунитете в значении невосприимчивости человека к болезни, которое обозначалось как "самоисцеляющая сила организма" (Гиппократ), "жизненная сила" (Гален) или "залечивающая сила" (Парацельс). Врачам давно была известна присущая людям от рождения невосприимчивость (резистентность) к болезням животных (например, куриной холере, чуме собак). Сейчас это называют врожденным (естественным) иммунитетом. С древних времен медики знали, что человек не болеет некоторыми болезнями дважды. Так, еще в IV веке до н.э. Фукидид, описывая чуму в Афинах, отмечал факты, когда люди, которые чудом выживали, могли ухаживать за больными без риска заболеть вновь. Жизненный опыт показывал, что у людей может возникать стойкая невосприимчивость к повторному заражению после перенесённых тяжёлых инфекций, таких, например, как тиф, оспа, скарлатина. Такое явление называют приобретенным иммунитетом.

В конце XVIII века англичанин Эдвард Дженнер использовал коровью оспу для защиты человека от натуральной оспы. Будучи убежденным, что искусственное заражение человека – безвредный способ предотвращения тяжелой болезни, он в 1796 году провел первый успешный эксперимент на человеке.

В Китае и Индии прививку оспы практиковали еще за несколько столетий до ее введения в Европе. Болячками переболевшего оспой человека расцарапывали кожу здорового человека, который обычно после этого переносил инфекцию в слабой, не смертельной форме, после чего выздоравливал и оставался устойчивым к последующим заражениям оспой.

Спустя 100 лет открытый Э. Дженнером факт лег в основу экспериментов Л. Пастера на куриной холере, завершившихся формулировкой принципа профилактики инфекционных заболеваний – принцип иммунизации ослабленными или убитыми возбудителями (1881 г.).

***Приложение 2***

В 1890 году Эмиль фон Беринг сообщил, что после введения в организм животного не целых дифтерийных бактерий, а всего лишь некого токсина, выделенного из них, в крови появляется нечто, способное нейтрализовать или разрушать токсин и предотвращать заболевание, вызываемое целой бактерией. Более того, оказалось, что приготовленные из крови таких животных препараты (сыворотки) исцеляли детей, уже больных дифтерией. Вещество, которое нейтрализовало токсин и появлялось в крови только в его присутствии, получило название антитоксина. В дальнейшем подобные ему вещества стали называть общим термином – антитела. А тот агент, который вызывает образование

этих антител, стали называть антигеном. За эти работы Эмиль фон Беринг был удостоен в 1901 году Нобелевской премии по физиологии и медицине.

В дальнейшем П. Эрлих разработал на этой базе теорию гуморального иммунитета, т.е. иммунитета, обеспечиваемого антителами, которые, продвигаясь по жидким внутренним средам организма, таким, как кровь и лимфа (от лат. humor – жидкость), поражают чужеродные тела на любом расстоянии от лимфоцита, который их производит.

Арне Тизелиус (Нобелевская премия по химии за 1948 год) показал, что антитела – это всего лишь обычные белки, но с очень большим молекулярным весом. Химическую структуру антител расшифровали Джералд Морис Эдельман (США) и Родни Роберт Портер (Великобритания), за что получили Нобелевскую премию в 1972 году. Было установлено, что каждое антитело состоит из четырех белков – 2-х легких и 2-х тяжелых цепей. Часть молекулы антитела, которая связывается с антигеном, очень изменчива, поэтому ее называют вариабельной. Эта область содержится на самом кончике антитела, поэтому защитную молекулу иногда сравнивают с пинцетом, ухватывающим с помощью острых концов мельчайшие детали самого замысловатого часового механизма. Активный центр распознает в молекуле антигена небольшие участки, состоящие обычно из 4- 8 аминокислот. Эти участки антигена подходят к структуре антитела "как ключ к замку".

Одновременно с создателем теории гуморального иммунитета Эрлихом наш соотечественник И.И. Мечников разработал теорию фагоцитоза и обосновал фагоцитарную теорию иммунитета. Он доказал, что у животных и человека существуют специальные клетки – фагоциты – способные поглощать и разрушать патогенные микроорганизмы и другой генетически чужеродный материал, оказавшийся в нашем организме. Фагоцитоз был известен ученым c 1862 г. по работам Э. Геккеля, но только Мечников первым связал фагоцитоз с защитной функцией иммунной системы. В последующей многолетней дискуссии между сторонниками фагоцитарной и гуморальной теорий были раскрыты многие механизмы иммунитета. Фагоцитоз, открытый Мечниковым, получил в дальнейшем название клеточного иммунитета, а антитело образование, обнаруженное Эрлихом, – гуморального иммунитета. Все завершилось тем, что оба ученых были признаны мировой научной общественностью и разделили между собой Нобелевскую премию по физиологии и медицине за 1908 год.