

Карагандинский государственный медицинский университет
Кафедра микробиологии

История развития науки иммунология

Выполнил: ст. гр. 2070
Глязер Н.А.

Караганда 2015

- Иммунология возникла как часть микробиологии в результате ее практического применения для лечения инфекционных болезней, поэтому на первом этапе развивалась инфекционная иммунология.
- С момента возникновения иммунология тесно взаимодействовала с другими науками: генетикой, физиологией, биохимией, цитологией. За последние 30 лет она стала обширной, самостоятельной фундаментальной биологической наукой. Медицинская иммунология практически решает большинство вопросов диагностики и лечения болезней и в этом отношении занимает центральное место в медицине.

- У истоков иммунологии лежат наблюдения древних народов. В Египте и в Греции было известно, что люди не болеют чумой повторно и поэтому переболевших привлекали к уходу за больными. Несколько веков назад в Турции, на Ближнем Востоке, в Китае для профилактики оспы втирали в кожу или слизистые оболочки носа гной из подсохших оспенных гнойников. Такое инфицирование обычно вызывало заболевание оспой в легкой форме и создавало невосприимчивость к повторному заражению. Этот метод профилактики оспы получил название вариоляции. Однако позже выяснилось, что этот метод далеко не безопасен, так как иногда приводит к заболеванию оспой в тяжелой форме и к смерти.

- С давних времен люди знали, что больные, перенесшие коровью оспу, не заболевают натуральной. В течение 25 лет английский врач Э. Дженнер многочисленными исследованиями проверял эти данные и пришел к заключению, что заражение коровьей оспой предупреждает заболевание натуральной оспой.

Опыт Дженнера

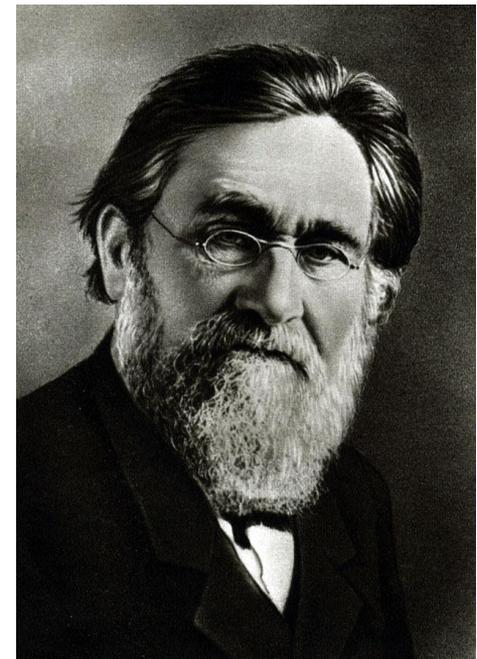
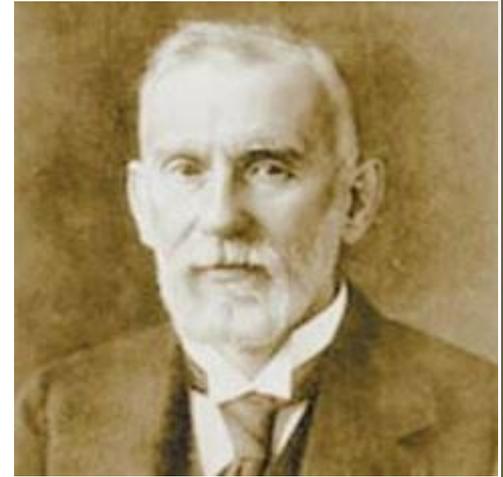
- 1796 году Дженнер привил материал из оспенного гнойника женщины, зараженной коровьей оспой, восьмилетнему мальчику. Через несколько дней у мальчика повысилась температура и появились гнойники в месте введения инфекционного материала. Затем эти явления исчезли. Через 6 недель ему ввели материал пустул от больного натуральной оспой, но мальчик не заболел. Этим опытом Дженнер впервые установил возможность предупредить заболевание оспой. Метод получил широкое распространение в Европе, вследствие чего резко снизилась заболеваемость оспой.

- Научно обоснованные методы профилактики инфекционных болезней были разработаны великим французским ученым Луи Пастером. В 1880 году Пастер изучал куриную холеру. В одном из опытов для заражения кур он использовал старую культуру возбудителя куриной холеры, хранившуюся длительное время при температуре 37°C . Часть зараженных кур выжила, и после повторного заражения свежей культурой куры не погибли. Пастер сделал сообщение об этом эксперименте в Парижской Академии наук и высказал предположение, что ослабленные микробы можно использовать для предупреждения инфекционных болезней.



- Развитию иммунологии как науки в значительной мере способствовали исследования И. И. Мечникова. По образованию И. И. Мечников был зоологом, работал в Одессе, затем в Италии и во Франции, в институте Пастера. Работая в Италии, он проводил эксперименты с личинками морских звезд, которым вводил шипы розы. При этом он наблюдал, что вокруг шипов скапливаются подвижные клетки, обволакивающие и захватывающие их. И. И. Мечников разработал фагоцитарную теорию иммунитета, согласно которой освобождение организма от микробов происходит при помощи фагоцитов.

- Второе направление в развитии иммунологии представлял немецкий ученый П. Эрлих. Он считал, что основным защитным механизмом от инфекции являются гуморальные факторы сыворотки крови - антитела. К концу XIX века выяснилось, что эти две точки зрения не исключают, а взаимно дополняют друг друга. В 1908 году за развитие учения об иммунитете И. И. Мечников и П. Эрлих были удостоены Нобелевской премии.



- Последние два десятилетия XIX века ознаменовались выдающимися открытиями в области медицинской микробиологии и иммунологии. Были получены антитоксические противостолбнячные и противодифтерийные сыворотки путем иммунизации кроликов дифтерийным и столбнячным токсином. Так, впервые в медицинской практике, появилось эффективное средство для лечения и профилактики дифтерии и столбняка. В 1902 году за это открытие Беринг был удостоен Нобелевской премии.

- В 1885 году Бухнер и сотрудники установили, что в свежей сыворотке крови микробы не размножаются, то есть она обладает бактериостатическим и бактерицидным свойствами. Вещество, содержащееся в сыворотке, при ее нагревании и длительном хранении разрушалось. В дальнейшем Эрлих назвал это вещество компонентом.

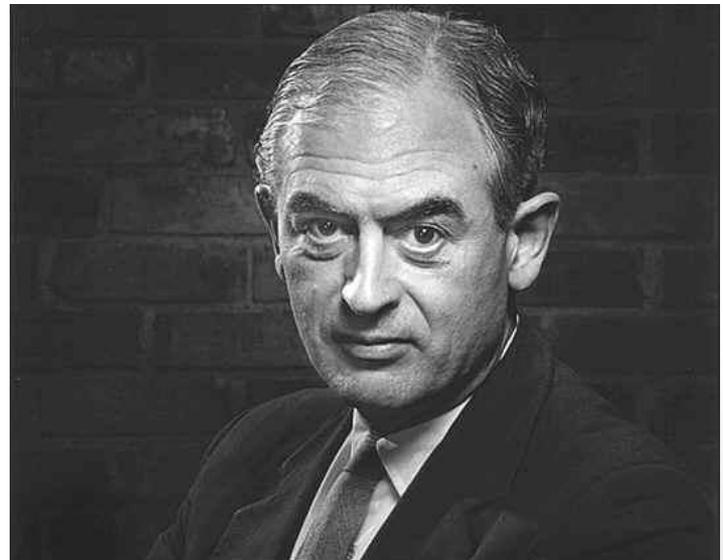
- В 1896 году Грубер и Дурхем установили, что при иммунизации животных различными микробами в сыворотке образуются антитела, которые вызывают склеивание (агглютинацию) этих микробов. Эти открытия расширили представление о механизмах антибактериальной защиты и позволили применить реакцию агглютинации для практических целей.

- Уже в 1895 году Видадь применил реакцию агглютинации для диагностики брюшного тифа. Несколько позже были разработаны серологические методы диагностики туляремии, бруцеллеза, сифилиса и многих других заболеваний, которые широко применяются в клинике инфекционных болезней и в настоящее время.

- В 1902 г. французские ученые Рише и Портье открыли явление анафилаксии, на основе которого в последующем создано учение об аллергии.
- В 1923 г. Глени и Рамон обнаружили возможность превращения бактериальных экзотоксинов под влиянием формалина в нетоксичные вещества - анатоксины, обладающие антигенными свойствами. Это позволило использовать анатоксины в качестве вакцинных препаратов.

- Новый этап развития иммунологии начался в 1953 г. с исследований английских ученых Биллингема, Брента, Медавара и чешского ученого Гашека по воспроизведению толерантности. Исходя из идеи, высказанной в 1949 г. Бернетом и в дальнейшем развитой в гипотезе Эрне о том, что способность различить собственные и чужеродные антигены не является врожденной, а формируется в эмбриональном и постнатальном периодах, Медавар с сотрудниками в начале шестидесятых годов получили толерантность к кожным трансплантатам у мышей.

- Толерантность у половозрелых мышей к кожным трансплантатам доноров возникала, если им в эмбриональном периоде вводили лимфоидные клетки доноров. Такие реципиенты, став половозрелыми, не отторгали кожные трансплантаты доноров той же генетической линии. За это открытие Бернету и Медавару в 1960 г. присуждена Нобелевская премия.



- В 1959 г. английский ученый Р. Портер изучил молекулярную структуру антител и показал, что молекула гамма-глобулина состоит из двух легких и двух тяжелых полипептидных цепей, соединенных дисульфидными связями.
- В дальнейшем была выяснена молекулярная структура антител, установлена последовательность аминокислот в легких и тяжелых цепях, иммуноглобулины разделены на классы и подклассы, получены важные данные об их физико-химических и биологических свойствах. За исследования по молекулярной структуре антител Р. Портеру и американскому ученому Д. Эдельману в 1972 г. присуждена Нобелевская премия.

-

- Дж. Миллер и английский исследователь Г. Кламан в 70-е годы впервые показали, что в иммунологических реакциях клетки этих двух систем вступают в кооперативное взаимодействие между собой. Изучение клеточных коопераций является одним из центральных направлений современной иммунологии.

- В 1948 г. А. Фагреус установила, что антитела синтезируют плазматические клетки, а Дж. Гоуенс путем переноса лимфоцитов в 1959 г. доказал роль лимфоцитов в иммунном ответе.
- В 1956 г. Жан Доссе с сотрудниками открыли систему антигенов гистосовместимости HLA у человека, что позволило производить типирование тканей.

- Огромное значение для развития иммунологии, наряду с полученными фундаментальными данными, имели новые методы исследований. К ним относятся методы культивирования лимфоцитов (П. Новелл), количественного определения антителообразующих клеток (Н. Ерне, А. Нордин), колониеобразующих клеток (Мак Куллоч), методы культивирования лимфоидных клеток (Т. Мейкинодан), обнаружения рецепторов на мембранах лимфоцитов. Возможности использования иммунологических методов исследований и повышение их чувствительности значительно увеличилось в связи с внедрением в практику радиоиммунологического метода. За разработку этого метода американской исследовательнице Р. Ялоу в 1978 г. присуждена Нобелевская премия.

- Очередным этапом развития иммунологии явилось изучение субпопуляций лимфоцитов и гормонов тимуса, оказывающих как стимулирующее, так и ингибирующее влияние на иммунный процесс.
- К периоду последних двух десятилетий относится доказательство существования в костном мозге стволовых клеток, способных трансформироваться в иммунокомпетентные клетки.

- Достижения иммунологии за последние 20 лет подтвердили идею Бернета о том, что иммунитет - явление гомеостатического порядка и по своей природе направлено, в первую очередь, против клеток-мутантов и аутоантигенов, появляющихся в организме, а антимикробное действие - частное проявление иммунитета. Таким образом, инфекционная иммунология, долгое время развивающаяся как одно из направлений микробиологии, явилась базой возникновения новой области научных знаний - неинфекционной иммунологии.

- Развитие иммунологии привело к выделению в ней ряда самостоятельных направлений: общей иммунологии, иммунотолерантности, иммунохимии, иммуноморфологии, иммуногенетики, иммунологии опухолей, трансплантационной иммунологии, иммунологии эмбриогенеза, аутоиммунных процессов, радиоиммунной иммунологии, аллергии, иммунобиотехнологии, экологической иммунологии и др..

Список использованной литературы:

- Р.М. Хаитов "Иммунология" 2002г.
- Иммунитет. Теория, философия и эксперимент. Очерки из истории иммунологии XX века- А.Е. Аронова.
- <http://www.toxoid.ru/osnovy-immunologii/192-osnovnye-etapy-razvitiya-immunologii.html>
- <http://meduniver.com/Medical/Microbiology/210.html>
- <https://ru.wikipedia.org/>