

Презинтация на тему:

Заслуги ученых, развитие микробиологии, этапы развития микробиологии



Выполнили:
Студенты группы
208Б
Факультет:

Этапы развития микробиологии

Историю развития микробиологии можно разделить на 5 этапов:

1) эвристический – начинается с момента, когда Гиппократ (3-4 век до н.э.) высказал догадку (эвретика-догадка, домысел), что болезни передающиеся от человека к человеку, вызываются невидимыми неживыми веществами (миазмами). До открытия микробов, люди пользовались плодами деятельности микробов – виноделие, пивоварение, сыроделие, выпечка хлеба. В 15 – 16 в Джералимо Фракасторо, выразил мнение, что вызывают болезни “живые контагии” передающие болезни через воздух или предметы, живущие в окружающей среде, для борьбы с болезнями вызываемом “живыми контагиями” необходимо изолировать больного, уничтожить контагии.



2) морфологический – с конца 17 – начало 18 века. Левенгук открыл бактерии, создал микроскоп (ув 150-300 раз). Рассматривая (воду, кровь, налет с зубов) он обнаружил живые микроорганизмы (анималькумосы). После открытия Левунгука начали открываться новые бактерии, грибы, простейшие, в конце 19 были открыты вирусы. В 18 веке в микробиологии зародилась деонтология. В течении 18-20 столетия были открыты новые возбудители инфекционных болезней. В 1892 Ивановский открыл царство вирусов (при изучении мозаичной болезни Шабака).



3) физиологический – после обнаружения микробов, возник вопрос об их устройстве, биосвойствах, процессах жизнедеятельности, этиологии. Важную роль в этот период сыграли работы Луи Пастера, он открыл: природу брожения, анаэробноз, опроверг теорию самозарождения, основал принцип стерилизации, разработал принцип вакцинации и способы получения вакцин. Так же внес свой вклад Роберт Кох: предложил окраску бактерий, микрофотосъемку, способ получения ЧК. Изучение биологических и физиологических свойств микроорганизмов продолжалось с конца 19 в и в течении 20 в.



4) иммунологический – этот период связан с Пастером, Мечниковым и Эрлиха. Их можно называть основоположником иммунологии. Этот период начался во второй половине 19 в, встал вопрос, как можно защищаться от патогенных микробов, вызывающих инфекционные болезни. В конце 19 века Пастер обосновал принцип вакцинации и способ получения вакцины. Пастер показал, что ослабленный (температурой) возбудитель холеры кур, бешенства, сибирской язвы, потерявший вирулентные патогенные свойства, при введении в организм создает специфическую невосприимчивость к возбудителю. В 1983 Монтанье открыл ВИЧ.



5) молекулярно-генетический – развивался во второй половине 20 века, в генетике, биотехнологии, генной инженерии, цитологии дало толчок к развитию микробиологии и иммунологии (молекул и генетических аспектов). Была расшифрована молекулярная структура бактерий и вирусов, строение и состав генома, структура факторов иммунной защиты. В результате достижения в микробиологии и иммунологии 20 века в обеспечили успехи в борьбе с инфекционными болезнями, открыли новые пути и методы диагностики и терапии неинфекционных болезней, связанных с нарушением иммунной системы.



Большой вклад в изучение химизма брожения внес французский химик А.Л.Лавуазье (1743—1794). Он почти точно количественно определил весовые пропорции водорода, углерода и кислорода в исходных и конечных продуктах брожения. Именно в этих работах была изложена основная идея закона сохранения материи.

Открыть, увидеть микроорганизмы позволило создание достаточно сильных оптических приборов. К середине XVIII в. было описано большое количество микроорганизмов. Это, как отмечал К - А. Тимирязев, был блестящий дебют микроскопа. Однако успехи в изучении свойств микроскопических организмов были незначительны.

Плодотворные исследования в этом направлении были начаты в 40-х годах XIX в. Французский ботаник III. Каньяр-де-Латур (1837) высказал мысль, что брожение вызывают дрожжи, которые, по его мнению, имеют растительное происхождение. Одновременно к такому же выводу пришли немецкие ученые Т. Шванн и Ф. Кютцинг. Однако теория о биологической природе брожения подверглась атаке со стороны высокоавторитетных химиков — Ю. Либиха, Ф. Вёлера, И. Я. Берцелиуса, Э. Митчерлиха. Общепринятым было мнение Либиха о том, что брожение — это химическое явление, вызываемое в разнообразных телах разлагающимися белковыми веществами.



Формирование микробиологии как науки связано с работами знаменитого французского ученого Луи Пастера (1822 — 1895). В истории мировой науки трудно найти другого исследователя, чьи работы имели бы такое большое теоретическое значение и вместе с тем дали бы такой большой практический эффект. К. А. Тимирязев считал, что Пастер оказал такое влияние на практические стороны человеческой деятельности, какого не оказывал ни один человек за всю историю цивилизации. В цикле замечательных трудов Пастер неоспоримо доказал, что процессы брожения — не простые химические явления, а результат воздействия на субстраты определенных микроорганизмов. Это было показано им при исследовании молочнокислого, спиртового и маслянокислого брожений. Пастер первый установил также, что не все микроорганизмы нуждаются в молекулярном кислороде. Изучая маслянокислые бактерии, он показал, что воздух вреден для них. Так были открыты облигатные анаэробы. Эти результаты вызывали бурю протеста, так как было признано, что без молекулярного кислорода жизнь невозможна. Брожение, по утверждению Пастера, — это «жизнь без кислорода воздуха». На основе своих исследований Пастер разрабатывает теорию ведения процессов брожения в ряде производств, учит, как следует «разводить» полезные микроорганизмы и вести борьбу с вредными.



Исследования. Пастера завершили многовековой спор о возможности самопроизвольного зарождения жизни. Изящными, легко воспроизводимыми опытами он доказал, что в питательных средах, в которых убиты микроорганизмы, жизнь не зарождается даже при соприкосновении с воздухом, если в последнем они отсутствуют. Велики заслуги Пастера и в познании причин болезней вин, инфекционных заболеваний шелковичных червей, домашних животных и человека, а также в разработке способов борьбы с ними.

Многие рекомендации Пастера, в частности прогрев до температур, уничтожающих вредных микроорганизмов, но не влияющих на качество продукта (впоследствии получивший название пастеризации), широко применяются и сейчас в винодельческой, молочной и других отраслях пищевой промышленности.

Гениальный ученый, самоотверженный труженик лабораторного стола, решивший огромное количество проблем, важных для человечества, Луи Пастер по праву считается основоположником современной микробиологии, в том числе промышленной.

Крупной вехой в развитии микробиологии и в разработке технологии микробиологических производств было получение чистых культур микроорганизмов. Значительный вклад в решение этой проблемы внес известный немецкий ученый Р.Кох (1843— 1910).



Работа с чистыми культурами не могла быть осуществлена без аппаратуры для стерилизации посуды и сред, применяемых для культивирования микроорганизмов (автоклавы, сушильные шкафы и т. д.) и определения технологии этого процесса. В разработку таких методов большой вклад внесли Л. Пастер, Р. Кох, Д. Тиндаль, III. Шамберлен и другие ученые. Большая заслуга во внедрению чистых культур в промышленность принадлежит датскому ученому Э. Х. Гансену. Разработка метода чистых культур позволила создать научно обоснованную технологию процессов, основанных на жизнедеятельности микроорганизмов, и способствовала получению стабильных продуктов. В познании химизма процессов брожения большое значение имело изучение ферментов, осуществляющих этот процесс.

В 1872 г. русский врач и биохимик М. М. Маиассеин отметил, что спиртовое брожение может проходить в отсутствие живых клеток. Окончательно вопрос о возможности осуществления брожения без живых клеток микроорганизмов был решен в конце XIX в. Немецкие ученые -- братья Г. и Э. Бухнеры в 1897 г. показали, что экстракт растертых дрожжей способен вызывать спиртовое брожение. Они предполагали, что этот процесс вызывается одним ферментом. Русский ученый А. Н. Лебедев усовершенствовал способ получения из дрожжей экстракта, содержащего ферменты, и показал, что процесс брожения осуществляется во много этапов рядом ферментов. Так было установлено, что причиной брожения могут быть как сами живые клетки, так и ферменты, образуемые клеткой. Работы по изучению ферментов, вызывающих брожение, послужили основой для становления биохимии как науки. Они послужили также стимулом для изучения ферментов микроорганизмов.



Огромный вклад в развитие микробиологии и иммунологии внесли И. И. Мечников и его ученики. Знаменитый русский ученый, преследуемый за свои убеждения царизмом, с 28 лет жил и работал в Париже в Институте Пастера. Под его непосредственным руководством работали в Париже многие русские врачи. Своими выдающимися трудами и работами своих учеников, как писал Ру, И. И. Мечников принес славу Институту Пастера. И. И. Мечников является создателем фагоцитарной теории иммунитета. Он показал, что одним из важнейших механизмов, помогающим человеку бороться с проникшими в его организм болезнетворными микробами, является клеточная защита. И. И. Мечников установил, что белые кровяные тельца — лейкоциты — захватывают и пожирают микробов, проникших в ткани человеческого организма. На месте проникновения микробов развивается воспалительная реакция, а гной — это погибшие лейкоциты. Клетки, пожирающие микробов, И. И. Мечников назвал фагоцитами (от греч. *phagos* — пожирающий, *kytos* — клетка). Разработке и доказательству фагоцитарной теории иммунитета он посвятил 25 лет жизни и был удостоен первой Нобелевской премии.

Много внимания И. И. Мечников уделял проблеме старения организма. Он полагал, что гнилостные микробы, живущие в толстом кишечнике человека, отравляют организм ядовитыми продуктами своей жизнедеятельности. Поэтому он предлагал использовать для борьбы со старостью антагонистические взаимоотношения микробов. Заменив гнилостную микрофлору кишечника на молочнокислую, которая находится в простокваше, можно, как считал И. И. Мечников, избежать поступления в организм ядовитых продуктов. Несмотря на то что проблема старения организма оказалась намного сложнее, чем полагал ученый, идея использовать один вид микроба в борьбе против другого (антагонизм) принесла существенные плоды. Она получила блестящее воплощение в применении антибиотиков для лечения инфекционных болезней. Антагонизм микробов используется в настоящее время при изготовлении биопрепаратов из различных микробов (колибактерин, бифидумбактерин, бификол и др.) для лечения кишечных заболеваний.



Учениками и сотрудниками И. И. Мечникова были Л. А. Тарасевич, А. М. Безредка и П. В. Циклинская.

Л. А. Тарасевич (1868—1927) — один из крупнейших организаторов борьбы с эпидемиями заразных болезней в России. Ближайший ученик и продолжатель традиций своего учителя, Л. А. Тарасевич много работал над проблемой иммунологии и фагоцитоза, изучал заболевания туберкулезом среди калмыков, внедрял в практику вакцинацию против туберкулеза и кишечных инфекций.

Л. А. Тарасевич был прекрасным организатором, объединившим отечественных микробиологов и эпидемиологов путем организации научных обществ и съездов. Его имя носит крупнейший в СССР Институт по контролю биологических препаратов, основателем которого он был.

А. М. Безредка (1870— 1940) работал в лаборатории И. И. Мечникова в Париже после вынужденной эмиграции из России. Его работы в области иммунитета, анафилаксии имеют большое значение. Созданное им учение о местном иммунитете блестяще подтверждается современной наукой, а метод Безредки — постепенное введение лечебных сывороток для предупреждения нежелательных реакций (анафилактический шок)— широко используется и в настоящее время.

П. В. Циклинская (1859—1923) — ученица И. И. Мечникова, первая русская женщина — профессор бактериологии, руководитель кафедры бактериологии Московских высших женских курсов. Ей принадлежат работы по изучению кишечной микрофлоры человека и ее значения для здоровья человека, по этиологии детских поносов.



В развитие микробиологической науки большой вклад внесли русские ученые: Д. К. Заболотный, Г. Н. Габричевский, И. Г. Савченко, В. И. Кедровский, С. Н. Виноградский, В. Л. Омелянский.

Д. К. Заболотный (1866—1929) руководил и принимал непосредственное участие в экспедициях по изучению чумы, холеры в Индии, Маньчжурии, Аравии. Он выявил пути заражения и распространения чумы, изучал методы иммунизации против этой болезни, уделял много внимания эпидемиологии чумы. Д. К. Заболотный совместно с И. Г. Савченко провел героический опыт самозаражения холерой для выяснения возможности создания невосприимчивости к холере после приема энтеральной вакцины из убитых холерных вибрионов.

Г. Н. Габричевский (1860—1907) сочетал теоретические работы с практической деятельностью. Он основал в России первое бактериологическое научное общество и создал институт по производству вакцин и сывороток. Этому ученому принадлежат работы по изучению невосприимчивости при возвратном тифе; его работы по скарлатине в дальнейшем были продолжены американскими исследователями.

И. Г. Савченко (1862—1932) много работал над изучением механизма реакций иммунитета, в частности фагоцитарной реакции, разрабатывал вопросы иммунитета при сибирской язве и возвратном тифе, предложил метод иммунизации лошадей продуктами скарлатинозного стрептококка для получения лечебной сыворотки.

В. И. Кедровскому (1865—1931) принадлежат классические работы по изучению микробиологии проказы. Он доказал в экспериментах на животных изменчивость возбудителя этого заболевания.



Ближайшим помощником И. И. Мечникова в период работы на Одесской бактериологической станции, организованной им в 1886 г., был Н. Ф. Гамалея (1859— 1949). Он был направлен к Пастеру для изучения метода приготовления вакцины против бешенства и впервые в России применил ее. Вместе с И. И. Мечниковым Н. Ф. Гамалея открыл фильтрующийся вирус — возбудитель чумы рогатого скота, много работал в области изучения иммунитета, впервые наблюдал феномен растворения бактерий под действием литических агентов, которые в дальнейшем были описаны Д'Эррелем как бактериофаги. Н. Ф. Гамалею принадлежат работы по изучению бешенства, туберкулеза, холеры.

Создание почвенной микробиологии связано с именем С. Н. Виноградского и его ученика и сотрудника В. Л. Омелянского.

С. Н. Виноградский (1856— 1953) установил роль микроорганизмов в биологически важных процессах круговорота веществ в природе. Он разработал оригинальный метод накопительных культур, предложив селективные питательные среды, позволившие ему выделить и изучить аутотрофные микроорганизмы почвы: нитрофицирующие и азотфиксирующие.

В. Л. Омелянский (1867— 1928) — достойный продолжатель С. Н. Виноградского в области почвенной микробиологии. Он открыл микроорганизмы, разлагающие целлюлозу и сбраживающие клетчатку. В. Л. Омелянский создал первый в России учебник по общей микробиологии (1909), который выдержал несколько изданий.



