

Х Р О Н И К А

II МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС

С 6 по 12 сентября 1970 г. в Вашингтоне состоялся II Международный паразитологический конгресс, организованный и субсидированный Американским обществом паразитологов и Обществом протозоологов. Президент конгресса — д-р А. О. Фостер (А. О. Foster, Паразитологическая лаборатория в Белсвиле, США), генеральный секретарь — д-р Дж. Ф. Отто (G. F. Otto, Мерилендский университет, США).

В работе конгресса приняло участие 1500 ученых из 69 стран, в том числе из Польши проф. Михайлов, проф. Козар, проф. Беззубик, Рыбинская и Бжески; из Чехословакии: проф. Ировец; из СССР: акад. А. П. Маркевич (Киев), акад. АН АзССР М. А. Мусаев (Баку), чл.-корр. АН УзССР И. Х. Иргашев (Самарканд), проф. Н. В. Демидов (Москва), д-р Н. Г. Брегетова (Ленинград), д-р О. А. Кублицкене (Вильнюс), кандидаты наук Т. В. Бейер (Ленинград), Т. А. Шибалова (Ленинград), А. К. Медзевичюс (Вильнюс), Н. Ф. Щербань (Ростов-на-Дону) и В. П. Сергиев (Москва).

Открытие конгресса состоялось в аудитории Государственного департамента, утренние сессии и большинство коллоквиумов проводились в отеле Мэйфлауэр (где жили многие участники конгресса), ряд заседаний был организован в Университете Дж. Вашингтона, закрытие конгресса состоялось в здании Панамериканской организации здравоохранения.

Порядок работы конгресса заметно отличался от традиционного. Было организовано много коллоквиумов (иногда разделенных на секции и подсекции), на которых обсуждались важнейшие проблемы паразитологии, связанные с экологией, здравоохранением и эпидемиологией. На большинстве коллоквиумов доклады не зачитывались. Вместо этого председатель делал краткое введение к общей теме, докладчики выступали по 5—10 минут (тексты их докладов заранее раздавались участникам дискуссии), их прерывали вопросами и замечаниями, затем выступали как заранее приглашенные «дискутанты», так и все желающие, и, таким образом, заседания проходили очень оживленно. На некоторых заседаниях кроме председателя вначале выступал застрельщик дискуссии, вкратце излагавший основные положения докладчиков. Успех работы той или иной секции по этому методу в большой степени зависел от количества участников и от того, как председатель вел заседание.

До конгресса очень большую работу проделал Оргкомитет. К открытию конгресса были опубликованы Труды, тексты обзорных докладов и резюме докладов на коллоквиумах (в 3 выпусках *Journal of Parasitology*, vol. 54, N^o 4, Sect. II, part 1—3 и один дополнительный выпуск трудов — part. 4). Ежедневно выходили бюллетени новостей конгресса с информацией об изменениях программы, научных фильмах, демонстрировавшихся на конгрессе, и т. д.

В работе конгресса были отражены многие направления паразитологических исследований, проводящиеся во всем мире, но явно преобладали проблемы, связанные с изучением гельминтов и простейших, над проблемами по членистоногим и другим группам. Дело в том, что сначала организаторы конгресса решили избегать энтомологических и медицинских тем, так как они обсуждаются на других конгрессах. И только после того, как была осознана совершенно уникальная возможность собрать вместе медиков, акарологов, энтомологов, маммалологов, зоогеографов, микробиологов и т. д., было решено создать, например, коллоквиум «Зоогеография и экология эктопаразитов, их хозяев и инфекций, связанных с ними»; однако в опубликованной программе и тезисах материалы этого интересного и важного коллоквиума из-за запоздания с организацией почти не нашли отражения в печати (опубликованы резюме лишь 2 докладов).

Утренние заседания конгресса (их было 8) обычно носили характер пленумов, где делались крупные обзорные доклады по отдельным вопросам.

Обзорные доклады рассматривали следующие проблемы.

1. Классификация, генетика и эволюция простейших, моногенетических и дигенетических сосальщиков, а также цестод и акантоцефал. Очень содержателен был обзор проф. Левеллина (J. Llewellyn, Англия) о систематике и эволюции моногеней. Неко-

торые положения его доклада спорны и расходятся с представлениями советских ученых, с которыми он полемизирует. Однако функционально-морфолого-биологическое направление, развиваемое им и его коллегами в Англии, весьма перспективно. В этом плане заслуживает упоминания второе сообщение этого ученого: «Эволюция типов жизненных циклов гельминтов: адаптации к внешней среде».

Как всегда, крупные теоретические проблемы цестодологии затронул в своем большом докладе акад. В. Михайлов (Польша). Оригинальные соображения о происхождении скребней привел д-р Николас (W. L. Nicolas, Австралия) в докладе «Генетика и эволюция *Acanthocephala*». По его мнению, скребни происходят от немногих морских представителей интерстициальной фауны, вторично изменившихся под влиянием паразитизма. Большой интерес представляют также его сообщения о тонкой структуре эмбриональных и личиночных стадий скребней.

В докладе «Генетика и эволюция дигеней» Райт (C. A. Wright, Англия) высказывает близкие ряду советских паразитологов взгляды о первичности и древности паразитирования дигеней в моллюсках и об их происхождении независимо от моногеней, цестод и (в отличие от доминирующего мнения) от турбеллярий.

2. Патология паразитарных инфекций. Было заслушано 2 доклада. Джаррет (W. F. Jarrett, Шотландия) сообщил о механизмах иммунологического освобождения от кишечных паразитов; Лихтенберг (F. Lichtenberg, США) — о патологии и патогенезе шистозоматоза в Нигерии.

3. Фитонематодология. Бжески (M. W. Brzeski, Польша) подробно проанализировал влияние растительноядных нематод на развитие других организмов, патогенных для растений (вирусов, бактерий, грибов) и в свою очередь влияние этих организмов на нематод.

4. Фармакология антипаразитарных агентов. Рассматривались механизм устойчивости малярийных паразитов к лекарственным препаратам; способы изгнания флягеллат; использование фармакологических исследований в разработке новых антинематодных препаратов; действие медикаментов против трематод.

5. Иммуитет — реакция хозяина (антипаразитарные механизмы при паразитарных инфекциях; иммуноглобулиновая реакция при паразитарных заражениях. внутриклеточный иммунитет при паразитарных инфекциях, отсутствие иммунологической реакции при паразитарных инфекциях; паразитические антигены — структура и функция).

6. Физиология и биохимия паразитов: результаты исследования шистозом, трипанозом, лейшманий по данным американских исследователей — Буэдинга (E. Bueding) и Трегера (W. Trager).

7. Сероэпидемиология различных заболеваний. Важное значение серологических методов для выявления малярийной инфекции как у отдельных лиц, так и у групп населения было показано в докладе Брюс-Чеватта (L. J. Bruce-Chawatt, Англия). В настоящее время многие программы борьбы с малярией включают серологические исследования как дополнительный метод выяснения эпидемиологической ситуации.

Ранее было известно, что повторное заболевание малярией протекает отлично от первого и что в механизме иммунитета при малярии участвуют как клеточные, так и гуморальные факторы. В настоящее время для эпидемиологических целей применяются реакции непрямой гемагглютинации и реакция флуоресцирующих антител. Была показана корреляция между данными реакции непрямой гемагглютинации и уровнем эндемичности в разных странах Азии и Африки. Реакция флуоресцирующих антител была применена в Румынии для выявления бессимптомных носителей *P. malariae* среди доноров.

В последние годы большое число различных методов серологии применялось при изучении амебиаза. Хили (G. R. Nealy, США) продемонстрировал, как великолепные результаты серологической диагностики амебиаза стимулировали применение серологических реакций для изучения эпидемиологии. Сравнение данных реакции непрямой гемагглютинации и результатов копрологических исследований показало, что сероэпидемиология позволяет определить пораженность населения амебиазом. По данным Мекельта (G. A. Maekelt, Венесуэла), 20-летнее изучение сероэпидемиологии болезни Чагаса в Латинской Америке показало, что антитела против *Trypanosoma cruzi* определяются у людей в разных географических зонах. Число лиц с антителами увеличивается с возрастом и в старших возрастах достигает 80%. Только 20—50% лиц с антителами дают клинически выраженную инфекцию, определяемую электрокардиографически. Сравнительное клиническое, электрокардиографическое и серологическое изучение показало, что в Латинской Америке большинство поражений миокарда (возможно, более 90%) вызывается *T. cruzi*.

Бак (A. A. Buck, США) сообщил об использовании различных иммунодиагностических методов при сравнительном эпидемиологическом исследовании. В связи с тем, что иммунодиагностические методы иногда дают различающиеся результаты, было проведено сравнение их эффективности по двум показателям: чувствительность и специфичность. В Перу и Афганистане исследовалась пораженность населения шистозоматозом при помощи кожной пробы, реакции флокуляции, связывания комплекта и флуоресцирующих антител, а также было проведено изучение специфичности кожной пробы на больных парагонимозом и клонорхозом. В Республике Чад в зоне высокой эндемии онхоцеркоза изучались различные возможности применения метода «кожных проб».

Тематика работы коллоквиумов была еще более обширной. Большое внимание было уделено паразитическим простейшим. На 15 специальных секциях обсуждалось 5 ос-

новых направлений: жизненные циклы; ультраструктурная организация; культивирование и рост простейших в культуре ткани; эпидемиология, иммунитет и химиотерапия; систематика и морфология простейших. Обсуждались также некоторые стороны физиологии и биохимии паразитических простейших — белковый, нуклеиновый, липидный и углеводный обмен, а также характер изменения окислительно-восстановительных процессов у кокцидий на разных стадиях жизненного цикла. Особое внимание было уделено малярийному паразиту, лейшмании, эймерии, токсоплазме, миксозоми и другим микоспоридиям. Обзорный доклад по жизненным циклам гемогрегаринов из разных хозяев сделал Болл (G. Ball, США). Подчеркивая необходимость изучения полного жизненного цикла для описания новых видов, он отметил, что по крайней мере у гемогрегаринов рептилий один и тот же вид может завершать свое развитие в нескольких позвоночных и беспозвоночных хозяевах и при этом демонстрировать разную морфологию. К аналогичному заключению в отношении малярийного паразита приходит Телфорд (S. R. Telford, США), наблюдавший у *Plasmodium* рептилий несколько разных видов членистоногих переносчиков. Фитцджеральд (P. R. Fitzgerald, США) сообщил о новых сторонах жизненного цикла печеночной кокцидии кролика *Eimeria stiedae*. Он отрицал существующее представление о локализации стадий жизненного цикла в строго очерченном месте. Интересно упоминание автора о возможности культивирования бесполой фазы этой кокцидии в курином эмбрионе. В докладе о *Eimeria tenella* Лонг (P. Long, Англия) считает, что в жизненном цикле *Eimeria* нет строгой приуроченности к определенному месту локализации и что в зависимости от состояния хозяина это место может быть различным.

Значение отдельных стадий развития *Eimeria* в жизненном цикле в целом было показано Т. В. Бейер (СССР) на примере *E. intestinalis* из кролика, *E. tenella* из цыпленка и *E. schamchorica* из краснохвостой песчанки. Переход от внутриклеточного к внеклеточному существованию, а также от паразитического образа жизни к существованию во внешней среде приводит к резкому сдвигу в характере окислительно-восстановительных процессов паразита, при этом к экономически менее эффективному расщеплению субстрата через гликолиз добавляется окисление с участием ферментов цикла Кребса.

Центральным вопросом коллоквиумов по жизненным циклам паразитических простейших явился вопрос о расшифровке жизненного цикла *Toxoplasma*. Соответствующие исследования были выполнены в 1970 г. одновременно в США и Дании.

Френкель, Дюби и Миллер (J. K. Frenkel, J. P. Dubey, N. L. Miller, США) сообщили о получении *Isoospora* — подобного цикла с выделением ооцист у кошек, которым скормили *Toxoplasma* от зараженных ранее мышей. Они приходят к выводу, что *Toxoplasma* есть кишечная кокцидия кошек (кошка пока единственный хозяин, в котором цикл развития *Toxoplasma* нашел свое завершение), распространяющаяся с помощью ооцист с фекалиями. Аналогичные результаты были получены Хатчисоном, Сином, Дюнаши и Уорком (W. Hutchison, J. C. Siim, J. F. Dunachie, K. Work), которые говорят о кокцидиоподобной природе *Toxoplasma gondii*. Отсюда делается вывод, что *T. gondii* — кокцидия близко родственная *Isoospora*.

Это открытие подтверждают исследования Овердулва (Overdulve, Нидерланды), который считает, что передача *Toxoplasma* в природе совершается главным образом через ооцисты *Isoospora*. Это может теперь легко объяснить многие проблемы, связанные с эпидемиологией токсоплазмоза, в частности всеветное распространение. Через родство между кокцидиями и *Toxoplasma*, с одной стороны, и *Sarcocystis*, *Besnoitia* и *Toxoplasma* — с другой, Овердулв пытается постулировать родство между кокцидиями, *Sarcocystis* и *Besnoitia*.

Уоллес (G. V. Wallace, США) задается вопросом, не должен ли существовать переносчик для *Toxoplasma*, так как передача через цикл от ооцисты до ооцисты едва ли эффективна в природе.

Большой интерес участники конгресса проявили к коллоквиумам, посвященным ультраструктурной организации паразитических простейших. Были представлены данные по всем группам, кроме инфузорий, но главное внимание было уделено споровикам.

Гарнем (P. C. C. Garnham, Англия) посвятил свое выступление ультрацитостому — органелле, присутствующей только у споровиков. Это дает известное основание относить к споровикам организмы, обладающие ультрацитостомом. Благодаря этому, а также расшифровке жизненного цикла, *Toxoplasma* после долгого блуждания между амебами и жгутиконосцами теперь прочно помещена среди *Sporozoa*.

Детальное описание ультраструктуры стадии макрогаметы *Eimeria* дали Хаберкорт и Шолтизек (A. Haberkorn, E. Scholtzsek, ФРГ). Хэммонд и Робертсу (D. Hammond, W. L. Roberts, США) удалось проследить различия в развитии разных видов *Eimeria* из разных хозяев (*E. callospermophili* из бурундука, *E. auburnensis* из быка и *E. intestinalis*, *E. magna* из кролика) при сопоставлении морфогенеза на электронномикроскопическом уровне. Хеллер и Шолтизек (G. Heller, E. Scholtzsek, ФРГ) проследили с помощью электронной цитохимии распределение кислой и щелочной фосфатаз, а также АТФазы у разных кокцидий. Распределение этих энзимов связано с ультраструктурной мембранной организацией определенных стадий жизненного цикла. Кепка (O. Kerka, Австрия) с помощью электронного микроскопа показал, что эндодиогения, встречающаяся у *Toxoplasma*, *Besnoitia*, *Sarcocystis* и *Frenkelia* (=M-организм), это специальная форма пизогонии. Ультраструктурному изучению *Frenkelia* была посвящена работа Пикарского (G. Piekarski, ФРГ).

Изменения клетки хозяина, пораженной малярийным паразитом, и другие аспекты взаимоотношения паразита и хозяина при малярии были предметом сообщения Руд-

жинской (М. А. Rudzinska, США). Она наблюдала блокирование синтеза гемоглобина в ретикулоцитах, пораженных *P. berghei*.

Тонкая структура спорозоитов *Eimeria tenella* была представлена Райли (J. Ry-leu, Англия). С помощью электронного микроскопа ему удалось выявить весь цитохимический «арсенал» спорозоида: амилопектин (не гликоген!), цитохромоксидазу, НАДФ-оксидазу, кислую фосфатазу.

В обобщающем докладе Вивье (E. Vivier, Франция), посвященном ультраструктурной организации спорозоитов, были выявлены критерии, которые, по мнению докладчика, могут быть положены в основу систематики этой группы.

На коллоквиумах по культивированию паразитических простейших были представлены работы как по выращиванию паразитов в бесклеточных средах, так и в культуре тканей и курином эмбрионе.

Файер (R. Faуer, США) продемонстрировал развитие *Sarcocystis* в культуре ткани (первичные культуры эмбриональных почек цыпленка и индейки, эмбриональных почек и трахеи быка и др.). Он наблюдал смену стадий жизненного цикла в процессе роста и развития паразита. Спир и Хэммонд (C. Speer, D. Hammond, США) проследили развитие бесполой фазы жизненного цикла *Eimeria bovis*, *E. auburnensis*, *E. alabamensis* из быка, *E. ninakohlyakimovae* из овцы, *E. nieschulzi* из крысы, *E. callospermophili*, *E. larimerensis* и *E. bilamellata* из бурундука в разных клеточных типах, включая первичные и стабильные клеточные линии овцы, быка, хомячка и бурундука.

Особое внимание было уделено культивированию и изучению поведения в культуре самого патогенного возбудителя кокцидиоза цыплят — *Eimeria tenella*. Страут и Улетт (R. G. Strout, C. A. Oulette, США) проследили полный цикл развития *E. tenella* в культуре эмбриональной почки цыпленка. Отмечены факторы, влияющие на ход культивирования, делается вывод об идентичности характера развития паразита in vivo и in vitro, а также о действии химиотерапевтических препаратов на возбудителя. Страут и Шолтизек (R. G. Strout, США, E. Scholtyssek, ФРГ), изучавшие ультраструктурную организацию *E. tenella* при развитии в культуре эмбриональной почки цыпленка, также приплы к выводу об идентичности морфологической картины паразита как при развитии in vivo, так и in vitro. Т. А. Шибалова (СССР) сообщила о результатах культивирования кокцидий кур (*E. tenella*, *E. brunetti*, *E. necatrix*, *E. mitis*, *E. acervulina*, *E. maxima*) в культурах тканей и курином эмбрионе. Первые четыре вида полностью завершали свое развитие в курином эмбрионе, тогда как *E. acervulina* и *E. maxima* не развивались совсем. Автор получила полный жизненный цикл *E. tenella* не только в культуре ткани гомологичного хозяина (цыпленка), но и гетерологичного (перепел).

Ристик (M. Ristic, США) говорил об иммунодиагностике для обнаружения бычьих анаплазм и babesий, позволяющей проводить исследование патологической картины при анаплазмозах и babesиозе, а также выявлять в стаде животных с субклинической инфекцией. Совсем недавно автор выделил антиген из эритроцитов собак, зараженных *Babesia canis*, и использовал его для выявления субклинической формы заболевания, а также для обнаружения соответствующего заболевания человека. Церизола (J. A. Cerisola, Аргентина) показал возможность применения реакции связывания комплекса, гемагглютининовой пробы и метода флуоресцентных антител для диагностики болезни Чагаса (*Trypanosoma cruzi*). Пригодны все три метода, но гемагглютининовая проба наиболее удобна. Коллинз (W. E. Collins, США) сообщил о возможности применения метода флуоресцентных антител для диагностики малярии. Положительный эффект получается как в случае гомологичного, так и гетерологичного хозяина. Для изучения эпидемиологии малярии (*P. knowlesi*) был успешно применен метод непрямой гемагглютинации (I. C. Kagan и H. M. Mathews, США). Вопросам иммунодиагностики малярии было посвящено значительное число других докладов.

О серологической диагностике паразитарных заболеваний, в первую очередь амёбиаза (*Entamoeba histolytica*), сообщил в своем докладе Элсдон-Дэв (R. Elsdon-Dew, Южная Африка). Для этой же цели Гор и Садун (R. Gore, E. H. Sadun, США) применили метод флуоресцентных антител.

М. А. Мусаева и А. М. Суркова (СССР) показали уменьшение общего и белкового азота в печени цыплят, зараженных *Eimeria tenella* (высоко патогенный возбудитель) и *E. mitis* (умеренно патогенный возбудитель), причем первый вид вызывал более выраженное снижение.

Лупеску, Редулеску и Цернат (G. Lupascu, S. Radulescu, M. J. Cernat, Румыния) сообщают о возможности проникновения *Lambliа* в подслизистую и другие органы помимо тонких кишек. При сильной инвазии до 20% лямблий обнаруживалось в необычных местах локализации, а при снижении сопротивляемости организма из-за дополнительного заражения хозяина малярийным паразитом количество внекишечных лямблий возросло до 80%.

О выраженности лейшманиозной пробы у лиц, искусственно иммунизированных против кожного лейшманиоза, сообщил В. П. Сергиев (СССР).

Обсуждение вопросов систематики протомонадных и трихомонадных жгутиконосцев, трипанозом, некоторых свободноживущих амёб (*Naegleria*, *Acanthamoeba*), грегарин (*Selenidiidae*), микроспоридий, кокцидий и гемоспоридий проходило очень оживленно. Наибольший спор разгорелся вокруг систематики спорозоитов.

Важные проблемы обсуждались на коллоквиуме «Паразиты рыб» — влияние паразитов на рыбный промысел, борьба с паразитами и хозяйственная специфичность паразитов рыб. Речь шла о снижении ценности рыбной продукции из-за заражения рыб паразитами. Подчеркивалась важность просветительной работы и необходимость рекомендаций промораживания рыбных продуктов, потребляемых в сыром виде, по край-

ней мере в течение 12 (желательно 24) часов. На коллоквиуме рыбоводы увлеклись технической стороной вопроса борьбы с паразитами — обсуждением нового ультрафиолетового стерилизатора для воды и других аппаратов, так что временами вообще выпускали из виду паразитов. По теоретически важному вопросу хозяйинной специфичности паразитов рыб блестящий краткий обзор сделал Вильямс (H. Williams, Англия), рассмотревший физиологические, морфологические и экологические факторы, определяющие специфичность. Изложению проблем биогеографии гельминтов посвятил свой доклад крупный американский гельминтолог Мантер (H. B. Manter). Интересные дискуссии развернулись на коллоквиумах «Паразиты морских животных как биологические индикаторы» и «Вертеж лосося и форели, вызываемые *Myxosoma cerebralis*, и близкие заболевания, вызываемые микоспоридиями».

Проблемы ветеринарии рассматривались на нескольких коллоквиумах. Здесь с рядом докладов выступили советские ученые. На секции «Патофизиология гельминтозных заболеваний» с докладом «Морфологическое исследование стимуляции реконструктивных процессов в печени фасциолезных овец» выступила О. А. Кублицене и с докладом «Иммунологические и биохимические изменения при трихоцефалезе свиней» — А. К. Медзявичюс. На секции «Хемотерапия гельминтозов» Н. В. Демидов сделал сообщение о факторах, влияющих на эффективность дегельминтизации при фасциолезе. Материалы по патогенезу при зараженности овец полостными оводами представил Н. Ф. Щербань.

Наряду с коллоквиумами, собиравшими большую аудиторию, очень продуктивно работали коллоквиумы с малым количеством участников (12—15 человек), например, по паразитическим ракообразным, где собирались специалисты высокой квалификации. А. П. Маркевич сообщил о взаимоотношениях между степенью морфологической дегенерации паразитов и количеством особей, паразитирующих на одном хозяине; делается вывод, что ограниченность паразитирования на одном хозяине вызывает изоляцию популяции и что чем меньшее количество паразитов обитает на одном хозяине, тем быстрее может идти морфологическая дегенерация паразитов.

Весьма активно проходила работа коллоквиума по зоогеографии и экологии эктопаразитов, их хозяев и инфекций, связанных с ними. В течение нескольких дней работали 4 секции: 1) клещи (различных систематических групп) и блохи — переносчики и хранители инфекций — кустарникового сыпного тифа, чумы, мышинного тифа, риккетсиозной оспы; 2) иксодовые клещи в связи с клещевыми риккетсиозами, геморрагической лихорадкой, с различными вирусными заболеваниями, с туляремией; 3) общая зоогеография (позвоночные, беспозвоночные, растения), где рассматривались вопросы о факторах, определяющих распространение видов, родов и семейств паразитов и их хозяев; 4) смешанные доклады.

Американские ученые Трауб и Висман (R. Traub, C. L. Wisseman), изучавшие кустарниковый тиф — сугубо природно-очаговое заболевание, — отметили уменьшение его эндемичности в отдельных очагах с течением времени. Авторы находят причину этого явления в изменении экологической обстановки в Малайе: после того как на вырубках лесов полностью сгнивали пни и корни деревьев, исчезали термиты (кормящиеся на пнях) и одновременно исчезали крысы (*Rattus argentiventer*), питающиеся термитами, а вместе с крысами и паразитирующие на них клещи-переносчики (*Leptotrombidium deliense*), и очаг затухал. Авторы задаются вопросом, не имеют ли место подобные колебания в случае других зоонозов (например, геморрагическая лихорадка в Южной Америке и в СССР, лесная чума в Южной Азии и пр.). Эти же авторы высказали ряд интересных соображений по медицинской географии и экологии кустарникового тифа в Западном Пакистане и других областях.

Ряд соображений Трауб высказал также по экологии и возможной истории расселения крысиной блохи *Xenopsylla cheopis* — переносчика чумы. В Южном Вьетнаме, по данным Старка (H. E. Stark) и других американских военно-медицинских исследователей, *X. cheopis* составляет 99% всех блох, собранных с местных мелких млекопитающих (в основном с грызунов). Авторы не подтвердили отмечавшуюся ранее прямую зависимость между численностью блох *X. cheopis* и сезоном (увеличение численности в сухой сезон), так что, по-видимому, действуют какие-то дополнительные факторы, кроме влажности. Они привели ряд данных о распространении хозяев блох: *Rattus norvegicus* приурочена исключительно к местообитаниям, измененным деятельностью человека (в частности, к городам); бандикуты встречаются в сельскохозяйственных районах, а *R. rattus* — и тут, и там.

Молино (D. H. Molynaux, Нигерия) обратил внимание на желательность исследования возможной роли личинок блох как переносчиков ряда заболеваний, передаваемых блохами, в частности *Grahamella*, биченосцев (*Flagellata*); желательно исследовать возможность переноса *Rickettsia mooseri*, родственной *Grahamella*. Автор перечисляет ряд возможных способов заражения от личинок блох патогенными организмами.

В другом докладе Молино говорится о блохах как переносчиках трипанозом грызунов (данные, которые были им суммированы в статьях 1969—1970 гг.). Бентон (A. H. Benton, США) говорил о важности изучения роли среды II порядка в экологии блох. Радовский (F. J. Radovsky, Гавайи) сообщил о биологии блох рода *Tunga*, питающихся при постоянном прикреплении к хозяину. Трауб остановился на морфологических адаптациях блох к хозяевам.

О географическом распространении группы риккетсий, вызывающих пятнистые лихорадки, сообщил Робертсон (R. G. Robertson, США). Было обнаружено по меньшей мере 5 новых видов риккетсий и получены новые данные по распространению и экологии *R. sibirica* и *R. conori*. Находки новых видов возбудителей и дополнительные

данные о географическом распространении уже известных видов показывают необходимость крайне осторожного отношения при использовании медицинских, экологических и географических данных, если возбудитель не был определен при помощи серологических реакций.

Зоненшайн и Клиффорд (D. E. Sonenshine, C. M. Clifford, США) обращают внимание на роль птиц в географическом распространении клещевых риккетсиозов. Оценке деятельности клещей и их хозяев — позвоночных животных как переносчиков и резервуаров вируса, было посвящено сообщение Бургдорфера (W. Burgdorfer, США). Он настаивает на необходимости экспериментального исследования следующих аспектов: 1) развитие риккетсий в клещах; 2) количественный анализ «трансвариального заражения» и количественный анализ восприимчивости различных видов хозяев к риккетсиям для оценки их роли как возможных источников для заражения клещей. Эти аспекты были кратко обсуждены в связи с исследованиями, касающимися взаимоотношений «переносчик — хозяин» (*Rickettsia rickettsi*, *R. canada*, *R. prowazeki*).

Существует гипотеза о внеочередных резервуарах эпидемического тифа и о переносе иксодовыми клещами *Rickettsia prowazeki*. Для проверки гипотезы Ормси (R. A. Ormsbee, США) делал попытки заражения домашних животных различными штаммами *R. prowazeki*. Опыты дали отрицательные результаты, хотя вскоре после заражения и удавалось выделять риккетсий из некоторых органов подопытных животных.

Юинг (S. A. Ewing, США) и Лифланг (P. Leeflang, Нидерланды) посвятили свои выступления риккетсиозу, вызывающему анемию собак (возбудитель — *Ehrlichia canis*). О клещевых риккетсиозах группы пятнистых лихорадок в Западном Пакистане сообщили Робертсон, Вайсман и Трауб.

Коллектив «Систематика и морфология паразитических членистоногих» был разбит на 2 секции: 1) клещи (с двумя подсекциями) и 2) двукрылые и другие группы.

Большой интерес вызвал доклад Вули (T. A. Woolley, США) о новом методе исследования наружных морфологических структур при помощи сканирующего электронного микроскопа (SEM, или электроскан), который был создан в Англии и нашел применение не только в биологии, но и в физике, химии, электронике, металлургии и других областях. Докладчик продемонстрировал великолепные фотографии деталей строения покровов, сенсорных органов, конечностей и т. д. клещей различных систематических групп. Экстелл (R. C. Axtell, США) отмечает практическую ценность изучения электросканом природы сенсорных структур и их развития (на примере клещей макрохелид, *Haemaphysalis* и *Amblyomma*). Саза (M. Sasa, Япония) считает, что применение сканирующего микроскопа снабжает нас новой и полезной информацией по таксономии членистоногих (исследовались клещи и комары), которой мы не имели, применяя прежние методы. Юнкер (C. E. Yunker, США) продемонстрировал удобство применения микроскопа сравнения в работе систематика.

Доклад Коста (M. Costa, Израиль) был посвящен вопросам выяснения хозяинно-симбиотических отношений мезостигматических (в основном гамазовых) клещей. Изучалась фауна гнезд слепыша *Spalax ehrenbergi*, представленного 4-мя хромосомными формами. Было установлено отсутствие корреляции между распространением различных хромосомных форм слепыша и сопутствующей гнездовой фауной. Постулируется возможность выяснения относительной скорости формообразования у хозяев и у паразитов при детальном количественно-морфологическом изучении облигатных эктопаразитов, которые сопровождают хозяина по всей области его распространения.

Мачадо-Аллисон (C. E. Machado-Allison, Венесуэла) исследовал в Южной Америке клещей сем. *Spinturnicidae* — облигатных паразитов летучих мышей и обнаружил приуроченность каждого из четырех найденных здесь родов клещей к различным семействам летучих мышей. В сообщении Лумиса (R. B. Loomis, США) подчеркивается необходимость применения современных методов изучения систематики клещей-краснотелок (сравнение не единичных особей, а целых популяций, изучение изменчивости с использованием счетных машин и применение электронного микроскопа для изучения морфологии).

Надчатрам (M. Nadchatram, Малайзия) говорит об экологическом подходе при классификации краснотелок. Он разбивает краснотелок Малайи на 7 экологических групп, учитывая окраску непитавшихся личинок, связь со стадией и связь с предпочитаемым хозяином. Лишь клещи 1-й группы (25 видов из 146 известных для Малайи) могут иметь свободный контакт с человеком, а следовательно, и быть основными переносчиками кустарникового тифа. Н. Г. Брегетова (СССР) в выступлении по поводу заслушанных докладов обратила внимание на существование у гамазовых клещей видов, которые могут быть отнесены к категории видов-двойников. Неточное определение таких видов может повести к ложным представлениям о зоогеографии и к ошибкам при оценке роли этих видов в эпидемиологической цепи. О применении нумеральной таксономии при изучении клещей были представлены 2 доклада Джонстона и Кэмина (D. E. Johnston, J. H. Camin, США).

Группа американских ученых (G. Anastos, N. Wilson, H. Hoogstraal, M. N. Kaiser, C. M. Clifford, D. Sonenshine, J. Keirans) представила серию сообщений по систематике иксодовых и аргасовых клещей. Они высказали ряд соображений относительно использования некоторых адаптивных морфологических признаков, выработавшихся в связи с условиями существования, для целей таксономии. Кайзер и Хугстрал, говоря о родах *Argas* и *Persiargas*, обратили внимание на некоторые морфологические особенности адаптивного характера. Клиффорд и Зоненшайн отметили необходимость пересмотра системы рода *Ornithodoros*. Эти же авторы рассматривали систему рода *Ixodes* (подразделение на 11 бесспорных подродов) и указали, что некоторые из предложен-

ных подродов отходят в синонимы, часть же нуждается в дополнительном изучении. Анастос высказывает предположение о родовой самостоятельности австралийских *Dronotma* из-за значительной морфологической обособленности их от азиатских и африканских. Уилсон обратил внимание на необходимость изучения видов рода *Derma-centor*, распространенных в юго-восточной Азии и Новой Гвинее.

Работы советских ученых часто цитировались на различных заседаниях. На заседании специальной секции, посвященной вопросам паразитологической литературы, Уилмот (Sh. Willmot, Англия) высоко оценила деятельность Реферативного журнала (биология) в СССР и призвала паразитологов последовать примеру этого издания в обеспечении журнала *Helminthological Abstracts* авторскими резюме научных статей. Ряд участников конгресса и в своих выступлениях и в кулуарах выражали большое сожаление, что из СССР не приехали многие ведущие советские паразитологи, хотя доклады некоторых из них и стояли в программе.

На заключительном заседании были оглашены приветствия, поступившие от акад. К. И. Скрябина (СССР) и президента Европейской федерации паразитологов д-ра В. Стефаньского (Польша).

Во Всемирную федерацию паразитологов были приняты новые члены: общества паразитологов Скандинавии, Югославии, Колумбии, Чили, Ирландии, Таиланда и Малайзии.

Принято решение созвать III Международный паразитологический конгресс в 1974 г. в ФРГ (Мюнхен).

Н. Г. Брегетова и Т. В. Бейер.