

УДК 578.833.1/2 574 + 591.5 579.26 598.2 + 591.543.43 576.895.2 616-036.22

ОБЗОР ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ ВЕСЛОНОГИХ И ГОЛЕНАСТЫХ ПТИЦ НА ПРИМЕРЕ АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОГО РЕГИОНА

В.С. Греков, И.Т. Русев, З.Н. Нехороших, Л.И. Шевчук, М.В. Маликова, Т.Н. Варисева, Г.Н. Джуртубаева, Л.Д. Степанковская, З.И. Могилевская

Украинский научно-исследовательский противочумный институт им.И.И.Мечникова



Review of epizootologic importance of Pelecaniformes and Ciconiiformes by the example of the Azov-Black Sea region. V.S. Grekov, I.T. Rusev, Z.N. Nekhoroshih, L.I. Shevchuk, M.V. Malikova, T.N. Varisheva, G.N. Dzhurtubayeva, L.D. Stepankovskaya, Z.I. Mogilevskaya. - Ukrainian Research Antiplague Institute by the name of I.I.Mechnikov

The article reviews epizootologic and epidemiologic roles of Pelecaniformes and Ciconiiformes in deceases known at present and shared by birds and humans. High mobility of birds assists wide diffusion of infections. Birds often turn into lifelong carriers and circulators of infectious agents. However, not only birds but also people themselves contribute to introduction of the strains which are new for some region and therefore the most aggressive. For instance psittacosis (ornithosis), taken with parrots into Europe, caused lingering epidemics that covered several countries in late '20s of the last century and were characterized by high mortality up to 45% of all the people diseased.

Introduction of a virus of the Western Nile fever into the USA and its diffusion over all states for the last decade, with more 200 bird species engaged in epizooty, resulted in revision of the combating strategy against those infections where birds are principal carriers of infectious agents.

The data given in this paper do not exhaust medical importance of birds, in particular Pelecaniformes and Ciconiiformes, because at least 46 virus agents, isolated from birds in the Azov-Black Sea region, were not identified. So it necessary to carry out a permanent monitoring of bird populations in the Azov-Black Sea region and develop relevant measures against epizooty and epidemics.



Среди 416 видов орнитофауны Украины (Фесенко, Бокотей, 2002) веслоногие и аистообразные составляют весьма незначительную долю - 4.3%. Между тем, эти птицы, экологически связанные преимущественно с водно-болотными угодьями, играют ведущую эпизоотологическую роль в ряде природно-очаговых заболеваний. Как у веслоногих, так и у аистообразных птиц имеется ряд экологических особенностей, позволяющих увидеть общие и параллельно возникшие черты, даже, несмотря на отдалённость их в эволюционном отношении. Эти черты - отражение тех биоценологических факторов, которые обеспечивают контакт с возбудителями и переносчиками инфекций, и объединяет их в единый эпизоотологический процесс в конкретных природных очагах (Ильичёв, 1979).

Особенности экологии птиц данных отрядов во многом определяет их медицинское значение. Среди таких особенностей:

- Способность птиц к миграциям, которая обеспечивает существование очагов и постоянный или периодический занос возбудителя в пределы Азово-Черноморского региона и транспорт ее внутри Украины. Более 80% птиц являются типичными мигрантами и потенциально способны занести возбудителя из мест зимовок и кочевок, особенно из стран центральной Африки. Об этом можно судить по данным возвратов колец от многих видов птиц. Особенно важным в этом отношении видом можно считать квакву, зимовки которой выявлены на озерах Чад и Нигер - ископных очаговых зонах многих арбовирусных инфекций (Русев, 1991; Корзюков, Русев, Гержик, 1996; Русев, 1997; Rusev, Korzyukov, 2004).

- Способность формировать колонии, позволяющая поддерживать высокую численность и плотность на ограниченных территориях продолжительное время как взрослых, мигрировавших из опасных в эпидемиологическом отношении районов земного шара (Африка), так и, что особенно важно, молодых неимунных птенцов (например, колонии большого баклана *Phalacrocorax carbo*, ряд видов цапель, каравайки *Plegadis falcinellus*).

- Предпочтение многих видов к обитанию во влажных биотопах (чайки, цапли, утки, лысуха *Fulica atra*, бакланы и др.), - в местах массового выплода кровососущих членистоногих.

Кроме того, связь с водой приводит к фекально-оральному заражению салмонеллами, лептоспирами, таксоплазмами, хламидиями, вирусами гриппа, а также возбудителями грибковой природы (Руднев, 1970). В воде выплывается огромное количество кровососущих комаров, которые передают при питании экологически связанных с ними возбудителей инфекций (Чунихин, 1973; Беклемишев, Иоффе, 1974; Львов, Ильичёв, 1979; Ильичёв, 1984; Львов и др., 1989). Голенастые и веслоногие птицы могут контактировать, кроме комаров, с другими гематофагами - клещами *Ixodes apronophorus*, а цапли нередко способствуют образованию очагов аргасовых клещей, которые основную часть времени обитают под корой деревьев (Kaiser et al., 1964), хотя, как известно, аргасовые клещи в отличие от иксодид характеризуются коротким сроком насыщения и поэтому обитают на птицах короткий период. Между тем, в устоявшихся колониях ржанкообразных на островах, преимущественно в субтропиках, сформировалась устойчивая фауна аргасид (Соколова и др., 1973; Андреев и др., 1976).

В настоящее время наука располагает многочисленными данными об



экологических связей вирусов, бактерий и других возбудителей, связанных с птицами (Астафьева и др., 1983). Это подтверждается как фактами естественного посещения птицами ряда микроорганизмов, так и наличием антител к ним в сыворотках крови птиц. Роль голенастых и веслоногих в функционировании разных зоонозов, особенно в Азово-Черноморском регионе до конца не выяснена.

Материал и методы

Для серологических исследований кровь отбирали прижизненно из подкрыльцовой вены во время кольцевания птиц. С целью выделения инфекционных агентов из материала от добытых птиц (кровь, мозг, печень, селезенка), а также - от членистоногих, обитающих в колониях, - заражали интрацеребрально 1-3 дневных белых мышей. Сыворотки крови исследовали в серологических реакциях: торможения гемагглютинации (РТГА), связывания комплемента (РСК) и непрямой реакции связывания комплемента (НРСК), а в последнее время для выявления хламидийной инфекции (ХИ) применяли более чувствительные методы исследования. Так, впервые для выявления хламидийного иммуноглобулина использовали иммуноферментный анализ (ИФА) с применением конъюгата сывороток крови диких птиц. Кроме того, для выявления хламидийных инфекций (ХИ) исследовали паренхиматозные органы (печень, селезенка) на наличие специфического хламидийного антигена при помощи постановки реакции прямой иммунофлюоресценции (ПИФ). Зоологические, паразитологические, серологические, микробиологические, вирусологические исследования проводили по общепринятым методикам (Набоков, Шлёнова, 1955; Шубладзе, Гайдамович, 1949; Чельцов-Бебутов, 1959; Петрищева, Олсуфьева, 1964; Биргер и др, 1982).

Роль голенастых и веслоногих в экологии арбовирусов

Арбовирусы - экологическая группа вирусов, включающих более 400 представителей. Около 80% их объединено в 49 антигенных групп (Казалс, 1966; Львов и др., 1979), а по фундаментальным свойствам они отнесены к следующим семействам *Togaviridae*, *Bunyviridae*, *Poxviridae*, *Picornoviridae*, *Reoviridae*, *Rhabdoviridae* (Fenner, 1977).

К этой группе тесно примыкает другая группа вирусов с природной очаговостью, циркулирующих преимущественно среди грызунов без участия кровососущих членистоногих. К ней относятся, в частности, возбудители ряда геморрагических лихорадок, традиционно описываемые вместе с арбовирусами. Если к этим вирусам также добавить широко циркулирующие в природе вирусы гриппа, для которых как в естественных, так и в экспериментальных условиях показана способность к репродукции в членистоногих, то число природно-очаговых вирусов, представляющих явную или потенциальную опасность для человека, превысит 500. По крайней мере, для 100 из них уже выявлена способность вызывать заболевания у людей. Более 60 арбовирусов связано с птицами, у которых они, как правило, не вызывают манифестных инфекций. У человека описаны различные проявления с преобладанием признаков поражения



центральной нервной системы (клещевой энцефалит, американские энцефаломиелиты лошадей), выраженным гемморрагическим синдромом (крымская и омская гемморрагические лихорадки) и с поражением лимфатических узлов, сыпью, суставными и мышечными болями, общим лихорадочным состоянием (жёлтая лихорадка, лихорадка Денге, лихорадка Западного Нила и др.). Массивные эпидемические вспышки с охватом в короткий срок значительных групп населения, высокая летальность, отсутствие средств лечения и нередко профилактики, а также опустошительные эпизоотии среди сельскохозяйственных животных, свидетельствуют о серьёзном эпизоотологическом и эпидемиологическом значении этой обширной группы возбудителей для многих стран мира (Львов, Лебедев, 1974). К настоящему времени установлено, что некоторые арбовирусы, связанные с птицами (например, лихорадка Синдбис), имеют огромный ареал, порой охватывающие 3-4 зоогеографические области, нередко разобщённые водными преградами, которые, несомненно, возникли благодаря мигрирующим птицам, однако механизм транспортировки ещё недостаточно изучен (Чунихин, 1973).

Впервые арбовирусы изолированы в начале 20-го века при расшифровке повалыных эпидемий жёлтой лихорадки в Центральной Америке. В бывшем СССР, на Дальнем Востоке при изучении заболевших геологов был выделен вирус клещевого энцефалита (Зильбер и др., 1938), а в 1944 г. при расшифровке заболеваний солдат советской армии, - впервые изолирован вирус крымской гемморрагической лихорадки (КГЛ), впоследствии обнаруженной в Конго (Чумаков и др., 1964). Впервые на территории бывшего СССР вирус лихорадки Западного Нила (ЛЗН) был изолирован в дельте Волги (Чумаков и др. 1964). Большинство арбовирусов, переносимых комарами, циркулируют в тропиках и субтропиках.

В Азово-Черноморском регионе, согласно математическому прогнозу (Львов и др., 1967), была предположена циркуляция ряда комариных арбовирусов южнее 46-48° с.ш., где сумма эффективных температур более +10°C превышает градиент в 1400°C. Однако впоследствии после выделения от комаров ряда арбовирусов севернее расчётной широты авторами были внесены соответствующие географические поправки (Львов и др., 1989).

В Азово-Черноморском регионе проблемой арбовирусов занимались сотрудники Одесского НИИ вирусологии и эпидемиологии им. И.И.Мечникова с 1969 по 1974 гг. и Одесской противочумной станции Минздрава СССР с 1986 - 1989, а с 1999 по настоящее время - изучением этих проблем занимается Украинский научно-исследовательский противочумный институт им.И.И.Мечникова. Безусловно, что, находясь круглогодично в регионе, местные учёные имели значительные преимущества перед сторонними экспедиционными группами в проведении исследований экологии комариных арбовирусов (Сиденко и др. 1973, 1973, 1974; Греков, 1974).

Известно, что вирусы, передаваемые клещами, могут длительно резервироваться в переносчиках, от 2 до 8 лет (Львов, 1989), передаваться трансфазово, а во многих случаях трансвариально (Чунихин, 1973; Поспелова-Штрот, 1974), поэтому они менее чувствительны к температуре. Распространение их обычно определяется ареалом переносчиков. Наличие в Северном Причерноморье клеща *Ixodes ricinus*, специфического переносчика клещевого энцефалита (КЭ), - позволило предполагать циркуляцию этого вируса на данной

территории и действительно вскоре он был выделен (Сиденко и др., 1973). За период с 1969 по 1974 гг. был изолирован ряд штаммов вируса ЛЗН, (в том числе и от человека), и КЭ.

Создание в 80-х годах XX века на базе Одесской противочумной станции опорного Центра с прикреплёнными к нему Одесской, Николаевской, Херсонской областными и Севастопольской городской санэпидстанциями и Крымской противочумной станции, позволило провести в 1986-1989 гг. широкомасштабные исследования массовых видов кровососущих членистоногих, а также птиц, сельскохозяйственных животных и различных людских контингентов (Бощенко, Русев, Гольд, Дубина, 1991; Русев, Бощенко, Дубина, 1997). Впервые в регионе был изолирован от иксодовых клещей, собранных в лесостепной зоне, вирус Трибеч, а также подтверждена циркуляция вируса КЭ, ЛЗН и Синдбис; наибольшая иммунная прослойка к арбовирусам отмечена у каравайки, чаек, грача *Cotus frugilegus*, куликов - турухтана *Philomachus pugnax* и фифи *Tringa glareola* (Русев, Березовский, Нахаетов, 1991; Русев, Бощенко, Дубина, 1996; Бощенко, Дубина, Русев, 1997; Бощенко и др., 1991).

Таблица 1. Результаты серологического обследования на арбовирусы сывороток крови голенастых и веслоногих птиц Азово-Черноморского региона в 1971-1974 гг.

Table 1. Results of arbovirus serologic examination of sera of Pelecaniformes and Ciconiiformes of the Azov-Black Sea region for 1971-1974.

Вид Species	Количество Numbers		В том числе Including		
	Обследо- вано особей Examined ind.	Из них пол. реагировавших Positively reacted ind.	Группы А Group A	Группы Б Group B	
			Синдбис Sindbis fever	Подгруппы ЯЭ (ЗН) Subgroup of the Western Nile fever	Подгруппы КЭ (КЭ) Subgroup of the mite encephalitis
<i>Ardea cinerea</i>	25	6 24,0 ± 8,5%	0	6 24,0 ± 8,5%	0
<i>Ardeola ralloides</i>	14	5 35,7 ± 12,8%	0	5 35,7 ± 12,8%	0
<i>Ardea purpurea</i>	10	7 30 ± 14,4%	0	3 30,0 ± 14,5%	0
<i>N. nycticorax</i>	39	7 17,9 ± 6,1%		6 15,4 ± 5,7%	0
<i>Plegadis falcinellus</i>	24	3 12,5 ± 6,7%	0	3 12,5 ± 6,7%	0
<i>Egretta garzetta</i>	39	6 19,4 ± 7,0%	0	6 19,4 ± 7,0%	0
<i>Phalacrocorax carbo</i>	104	45 43,3 ± 4,8%	3 2,9 ± 1,6%	41 39,4 ± 4,7%	1
Total	247	75 30,4 ± 2,9%	4 1,6 ± 0,8%	70 28,3 ± 2,9%	1
<i>Egretta garzetta*</i>	138	11 8,0 ± 2,3%	4 2,9 ± 1,4%	6 4,3 ± 1,7%	1

Примечания: в числителе указано абсолютное количество, в знаменателе - процентное соотношение; 0 - отрицательный результат; * - смешанная колония с грачами в Черноморском биосферном заповеднике.

Note: numerator presents absolute numbers, denominator presents percentage; 0 means negative result; * - joint colony with Rook in the Black Sea Biosphere Reserve.



При изучении эпизоотийной роли голенастых и веслоногих птиц Одесским НИИ вирусологии и эпидемиологии было исследовано в РТГА 385 образцов сывороток крови с 8 антигенами арбовирусов групп А и Б или альфа - и флавивирусов, согласно универсальной системы классификации. Результаты представлены в таблице 1.

Таким образом, установлено, что иммунная прослойка к арбовирусам у голенастых Азово-Черноморского региона составила $21.0 \pm 3.4\%$, а у веслоногих $43.3 \pm 4.8\%$, в том числе к вирусу лихорадки ЗН - $20.2 \pm 3.3\%$ и $39.4 \pm 4.7\%$ - соответственно. Кроме того, выявлены антитела к вирусу Синдбис (один случай). У больших бакланов в трёх случаях выявлены антитела к вирусу Синдбис, а также одна встреча с КЭ, что можно рассматривать как случайный контакт с клещами на местах отдыха и "сушки" оперения.

Наиболее высокий процент антигеммагглютининов к вирусу лихорадки ЗН отмечен у жёлтой цапли *Ardeola ralloides* ($35.7 \pm 12.8\%$) и большого баклана ($39.4 \pm 4.7\%$). В целом иммунная прослойка к этому возбудителю у колониальных голенастых и веслоногих, гнездящихся в плавнях крупных рек юга Украина, самая значительная в регионе ($28.3 \pm 2.9\%$), что свидетельствует о наиболее интенсивном эпизоотийном процессе в этом биоценозе.

Полученные данные по обследованию веслоногих и голенастых аналогичны с таковыми для Кызыл-Агачского заповедника в Азербайджане (Алёшин, 1971), дельты Волги и Кубани (Березин, 1971). В Средней Азии очаги лихорадки ЗН менее напряжены и приурочены к речным долинам, самая значительная иммунная прослойка ($40.5 \pm 8.1\%$) также отмечена у голенастых (Чунихин, 1972).

Уровень инфицированности птиц обычно связан с типом биотопа и активностью переносчиков. Так в лесных массивах Черноморского биосферного заповедника (Солёноозерный участок), где "организатором" смешанной уникальной колонии являлся грач, гнездование малой белой цапли *Egretta garzetta* проходило в ранние сроки и совпадало с активностью клещей и началом активности комаров (Греков и др., 1975). Поэтому иммунная прослойка к вирусу ЛЗН составляла у птенцов малой белой цапли лишь $4.3 \pm 1.7\%$. Одновременно у них в 4-х случаях ($2.9 \pm 1.4\%$) отмечены антитела к вирусу Синдбис и в одном - к вирусу КЭ.

Отсутствие антител к вирусу Синдбис в смешанных колониях голенастых и веслоногих в поймах рек, видимо, объясняется тем, что данный возбудитель циркулирует в иных биотопах. Так, в дельте Волги он найден лишь в приморской части, а в дельте Кубани он связан с колониями голенастых по мелководным плёсам лиманов (Березин, 1971), как и в Северном Причерноморье, где происходит массовый выплод комаров - переносчиков возбудителя.

Дополнительными доказательствами циркуляции вируса ЛЗН в гнездовых колониях голенастых и веслоногих служит установленное достоверное увеличение иммунной прослойки к этому возбудителю у птенцов из поздних выводков, совпадающее с сезонным подъёмом численности комаров (табл. 2).

Это подтверждает, что вирусы ЛЗН циркулируют среди обследованных птиц, причём интенсивность циркуляции увеличивается во вторую половину лета, когда иммунная прослойка у птенцов увеличивается в 3-5 раз.

Таблица 2. Динамика иммунной прослойки к вирусу Западного Нила у одновозрастных птенцов голенастых и веслоногих в летний период

Table 2. Dynamics of immune reaction to a virus of the Western Nile fever for the same age chicks of Pelecaniformes and Ciconiiformes during summer season.

Месяц Month	Декада Decade	Egretta garzetta		Phalacrocorax carbo	
		Обследовано птиц Examined birds	Положительных реакций Positive reactions	Обследовано птиц Examined birds	Положительных реакций Positive reactions
VI	I	138	$\frac{6}{4,3 \pm 1,7\%}$	-	-
	II	-	-	10	$\frac{2}{20,0 \pm 12,6\%}$
	III	-	-	25	$\frac{11}{44,0 \pm 9,7\%}$
VII	III	31	$\frac{6}{19,4 \pm 7,1\%}$	12	$\frac{6}{50,0 \pm 14,4\%}$
VIII	I	-	-	30	$\frac{18}{60,0 \pm 8,9\%}$
Итого: Total		169	$\frac{12}{7,1 \pm 1,9\%}$	77	$\frac{37}{48,1 \pm 5,7\%}$

Примечания: над чертой - абсолютное количество, под чертой процентное соотношение, "-" - исследование не проводилось, * - малые белые цапли из смешанной колонии с грачами.

Notes: numerator presents absolute numbers, denominator presents percentage; "-" - survey was not taken, * - Little Egrets from joint colony with Rooks.

Следует учитывать и тот факт, что в смешанной гнездовой колонии голенастых и веслоногих имеются дальние мигранты (жёлтая цапля, каравайка, кваква *Nycticorax nycticorax* и др.) которые зимуют в тропиках, где очаги ЛЗН активны зимой и вирусы могут транспортироваться во время весенних миграций в Северное Причерноморье (Русев, 2000а,б; Греков, Русев, Бощенко, 2000; Русев, 2003). Так, например, по данным результатов кольцевания голенастых в дельте Днестра известно, что кваква зимует на озере Чад, в дельте реки Нигер, где на зимовку прилетают птицы из других популяций и где посредством переносчиков, возможно, происходит обмен возбудителями среди местных и прилетевших на зимовку птиц (рис.1).

Но это не является основной причиной. Например, большой баклан зимует в субтропиках и севернее, где очаги неактивны в зимнее время, но, тем не менее, иммунная прослойка у него самая высокая как в Азово-Черноморском регионе, так и на Каспии. По-видимому, данное обстоятельство связано с большей доступностью этих птиц кровососущим паразитам. При птенцовом типе воспитания потомства значительное время голые птенцы являются благодатными прокормителями членистоногих: у оперившихся птенцов и у взрослых веслоногих и голенастых на голове имеются участки кожи, лишённые оперения. Ночные



Рис. 1. Места встреч квакв днестровской популяции.

Fig. 1. Migration of Night Heron from Dniester delta population.

цапли - кваквы оставляют птенцов без какой-либо защиты и с наступлением темноты, в период наибольшей активности комаров, улетают кормиться (Русев, 1983, 1986). С этим явлением Andrewes (1969) связывает наиболее значительную иммунную прослойку у квакв среди голенастых птиц. При высокой численности комаров это весьма реальный путь заражения.

Количество комаров в колониях настолько велико, что определение их численности методом "на себе", было невозможно, поскольку их число на оголённое предплечье было более 500 за 15 мин. Из отловленных методом "на себя" комаров *Culex pipiens* был изолирован штамм вируса ЛЗН, что является прямым доказательством его циркуляции в данном биотопе.

В ходе вирусологических исследований, проведённых во время весеннего пролёта птиц, из внутренних органов мигрирующей жёлтой цапли, добытой 11.04.1971 г.

на Сухом лимане у г. Одессы, выделен штамм вируса ЛЗН. Тем не менее, это не является прямым доказательством успешного межконтинентального переноса, поскольку возбудитель должен быть доступным переносчику - гематофагу, то есть находиться в крови. Опытами показано, что вирусемия ограничивается всего 5-7 днями и, следовательно, прямой перенос арбовируса с мест зимовки, как правило, исключается, так как возвращение птицы к местам гнездования обычно занимает намного больше времени. Но если предположить исключительный случай, то перенос вряд ли осуществиться из-за низких весенних температур, характерных для региона (Греков и др., 1975).

В опытах на сизых голубях была смоделирована хроническая инфекция лихорадки ЗН с многократной рециркуляцией вируса в крови (Семёнов, Чунихин, 1971). Однако пороговый уровень инфекционного арбовируса в крови прокормителя (донора) для специфических переносчиков (комаров) должен составлять 0.6-3.5 Ig LG 50/063 мл, а для 50% уровня заражённости - 2.5 - 5.0 Ig LG 50/0,03 мл (Чунихин, 1972). Д. К. Львов и В. Д. Ильичёв (1979) приводят минимальный уровень инфекционности в объёме 2-2.25 Ig LG 50/0.01 мл. Полученные при экспериментальном заражении данные указывают на возможность такого процесса, но не являются неопровержимым доказательством существования хронической инфекции в природе.



Вирус ЛЗН впервые выделенный нами из органов зимующих скворцов (*Sturnus vulgaris*), свидетельствует о резервировании комариных арбовирусов птицами (Сиденко, Думина, Греков и др., 1973). Другим доказательством роли птиц в резервировании комариных арбовирусов стала, имитация стрессового состояния с помощью кортикостероидов у скворцов, проведённая нами по методике Дардымова (1976), и выделение впервые из крови зимующих спонтанно инфицированных птиц вируса ЛЗН; при этом также зарегистрировано появление в крови антител в диагностируемых титрах (Греков, 1974).

Для оценки возможности заноса птицами арбовирусов в Северное Причерноморье было проведено сравнительное изучение основных биоритмов у птиц и активности фоновых кровососущих членистоногих (Греков и др., 1975). Оказалось, что период возможного обострения инфекций под воздействием весенних перелётов происходит при температурах более низких, недостаточно способствующих репродукции арбовирусов в комарах (+20°C). Следовательно, в изученном районе комары в основном способны инфицироваться лишь в постмиграционное время в период ослабления птиц репродуктивным циклом, лишённой и установления среднесуточных температур выше +20°C. Поэтому, в поддержании и резервировании очагов экзотических комариных арбовирусов могут участвовать все голенастые и веслоногие независимо от дальности их миграций.

Перезимовывание вируса ЛЗН в комарах нами не подтверждено. Проведённое вирусологическое обследование комаров, относящихся к родам *Culex*, *Anopheles*, зимующих в стадии имаго, тоже не дало положительных результатов. Реальный срок жизни крылённых комаров не превышает в природе одного месяца (Расницын, 1974), а у перезимовавших он и того меньше. Поэтому трудно допустить, что в течение двух первых весенних месяцев при господствующих в регионе низких температурах эти комары способны инфицировать птиц или, наоборот, от них заразиться и далее передавать вирус.

Весенняя активность иксодид совпадает по срокам с миграциями птиц, что допускает возможность инфицирования клещей от экологически связанных с ними видов пернатых и передачи возбудителя при повторном кровососании осенью. Такую возможность подтверждает случай выделения нами вируса ЗН от пастбищных клещей, собранных вблизи Ялты, а также другими исследователями в низовьях Волги (Чумаков и др., 1964, 1968) и в Молдавии (Чумаков и др., 1974). Однако резервирование и трансвариальная передача арбовирусов комариной группы иксодидными клещами нуждается в дополнительном изучении. Кроме того, веслоногие и голенастые экологически разобщены с пастбищными клещами, а существование в колониях этих птиц аргасовых клещей, скорее всего, возможно на островах Азовского моря при гнездовании большого баклана на земле (Численность и размещение..., 2000).

Для регулярной циркуляции арбовирусов необходимы положительные температуры выше пороговых, специфические переносчики и компактно расположенный легко доступный для гематофагов неиммунный молодняк. Такие условия наблюдаются в смешанных колониях голенастых и веслоногих. Среди этой группы птиц имеются виды, зимующие в тропиках. Там они, контактируя с



местными гематофагами, способны заражаться и транспортировать вирус в виде хронической инфекции. Нахождение в крови мигрирующих из тропиков птиц антител макроглобулинового ряда (класс Ig M), срок циркуляции которых не превышает 7 дней, свидетельствует либо о свежем инфицировании, либо о рецидиве хронической инфекции. Однократно занесённый вирус может циркулировать в биоценозе до его распада и резервироваться в виде скрытых форм инфекции всеми видами птиц.

В силу вышеуказанных экологических особенностей наиболее напряжённые очаги арбовирусов образуются в колониях голенастых и веслоногих, в связи с чем, эпизоотологическое значение этих птиц наиболее значимо. В их колониях происходит циркуляция вируса ЛЗН по схеме: птица - комар - птица. Возможно, напряженные природные очаги функционируют также в смешанных колониях голенастых и грачей, обычных в Азово-Черноморском регионе. О высокой восприимчивости враповых и массовой их гибели от возбудителя ЛЗН свидетельствуют данные, полученные в США (Prowse, 2003).

При посещении таких колоний человек также может инфицироваться, что указывает определённую эпидемиологическую роль голенастых и веслоногих. В 50-60-х годах считалось, что эпидемические вспышки лихорадки ЗН свойственны только Израилю (Goldblum, 1959). Однако изучение лихорадящих больных с поражением органов дыхания, а также с диагнозом менингит, болезнь Боткина, хронический гепатит, ревмокардит, миокардит и другие, выявило значительную долю заболевших лихорадкой ЗН в Северном Причерноморье, в дельте Кубани и на Каспии (Сиденко и др., 1968; Мирзоева и др., 1976). При этом в первую очередь заражаются сотрудники заповедников, рыбаки, охотники, у которых уровень инфицированности достигает 21.5-33.1% (Березин, 1971; Греков, 1980; Греков и др., 1988). Довольно высокая иммунная прослойка к вирусу ЛЗН выявлена у лихорадящих больных, а из спинномозговой жидкости умершей большой был выделен вирус лихорадки ЗН (Сиденко и др., 1974).

Выборочный анализ среди населения с сезонными заболеваниями, проведенный сотрудниками лаборатории природно-очаговых инфекций Львовского института эпидемиологии, Одесской противочумной станцией, совместно с Одесской, Николаевской, Херсонской ОблСЭС, Севастопольской Гор СЭС и Крымской противочумной станцией (1986-1989) так же выявил достаточно высокий удельный вес этих инфекций у больных с характерными сигнальными признаками, их выраженную сезонность, коррелирующую с периодами активности кровососущих членистоногих (Русев, Бощенко, Дубина, 1997).

До настоящего времени считалось, что в Старом и Новом свете распространены антигенные аналоги викарирующих, случайно занесенных "иностранцев". Лишь на западе Америки и на востоке Евразийского континента были выявлены вирусы Тюлений и Повасан, что связывается с регулярными миграциями пернатых в этом регионе (Львов и др., 1970, 1974; Чунихин, 1976). Невероятный факт заноса вируса ЛЗН в США, несмотря на наличие там, приспособившегося к местным условиям аналога - вируса Сент-Луис, ставит много вопросов. Совершенно непонятно, каким образом абориген уступает свою нишу пришельцу. Вместе с тем новый для Америки вирус ЛЗН вызвал эпизоотию с высокой летальностью среди местных птиц и тяжелые заболевания со



смертельными исходами среди людей, распространяясь по континенту все шире, охватив практически все штаты (см. обзор публикаций по энизоотиям в населенных пунктах и эпидемических проявлений среди людей лихорадки ЗН в США, *Emerging Infectious Diseases (West Nile Virus)*, Vol.7, N4, 2001). Остаётся лишь предполагать, как это произошло и почему раньше подобного не случилось с возбудителем лихорадки ЗН, ареал которого географически ограничен преимущественно Афро-Европейским регионом, Ближним Востоком и некоторыми азиатскими странами (Goddard e.a. 2002).

Роль голенастых и веслоногих в экологии вируса гриппа

В последнее время вирусы гриппа, учитывая возможность их размножения в комарах и передачу реципиентам трансмиссивным путём, причислены к арбовирусам (Львов и др. 1989), поэтому рассмотрим их след за арбовирусами. Вирусы гриппа вызывают наиболее широко распространённое и пока неуправляемое заболевание среди людей. До 60% всех вирусных заболеваний, а в годы эпидемии и пандемии до 95%, вызываются вирусами гриппа.

Вирусы гриппа относятся к семейству *Orthomyxoviridae*, включающему три рода: А, В и С. Вибрионы гриппа характеризуются внутренним родоспецифичным антигеном и двумя, располагающимися на поверхности, гемагглютинином (Н) и нейраминидазой (N), обладающими видоспецифичными антигенными свойствами (Килбурн, 1978). Патогенность разных вирусов гриппа неодинакова для различных видов птиц. Заболевание может протекать как в форме ярко выраженных энизоотий, сопровождающихся высокой смертностью, так и отдельных случаев со слабовыраженной клинической картиной (Дуглас, 1978; Истердей, 1978).

Симптомы, течение и патология инфекций, вызываемых вирусами гриппа у птиц, крайне варьируют в зависимости от вида вируса, внешних факторов, возраста, пола и сопутствующих инфекций. Заболевание может носить инанатный характер или вызывать 100% летальность. У различных видов птиц отмечена разная симптоматика, в том числе кашель, чихание, хрипы, синуситы, слезотечение, диарея, расстройство центральной нервной системы с параличами, уменьшение аппетита, вялость, взъерошенность перьев (Истердей, 1978).

В настоящее время выделено большое количество вирусов гриппа от различных животных, в том числе от голенастых и веслоногих птиц. По классификации 1957 г. определено положение изолятов в строгой специфичности штаммов вируса гриппа, выделенных от разных хозяев (Килбурн, 1978). Заражение птиц происходит аэрогенным, пищевым или контактным путём. При этом вирусы локализуются у пернатых в лёгких и пищеварительном тракте. Однако существует мнение, что птицы заражаются только пищевым путём и вирусы у них локализуются лишь в пищеварительном тракте, концентрируясь впоследствии в помёте (Сморозинцев, 1984). Поскольку грипп вызывает опустошительные энизоотии среди животных, а также эпидемии и пандемии среди людей и пока относится к числу неуправляемых инфекций, то вопрос о резервуарах приобретает не только научную, но и большую практическую значимость.

До сих пор нет единой точки зрения, в каких животных сохраняется вирус гриппа в межэпидемический период. Сторонники антропонозной концепции



полагают, что эпидемические вирусы сохраняются среди людей в виде хронических и латентных инфекций. Основным аргументом в пользу этого взгляда является то, что человек хоть и заражается вирусами гриппа от животных, но эпидемий эти вирусы не вызывают (Беляков и др., 1976; Скрипченко и др., 1983; Смородинцев, 1984). Сторонники зоонозной концепции считают, что вирус гриппа типа А способен сохраняться среди животных, поскольку они легко заражаются этими вирусами, причём в популяциях циркулируют одновременно как вирусы гриппа человека, так и животных. Кстати, более древними и основными хозяевами вирусов гриппа определяются птицы, а человек и млекопитающие животные рассматриваются как тупииковые ветви возбудителя (Солоухин, 1976). Подтверждением данной концепции служит то, что численность птиц (особенно колониальных), необходимая для процветания гриппа была достигнута ими до появления человека. Немаловажным фактором является то, что в организме птиц паразитируют все известные вирусы гриппа А, содержащие поверхностные антигены: 15 типов гемагглютиниана (H) и 8 типов нейраминидазы (N). У человека отмечено всего 4 типа H и 2 типа N. У других млекопитающих имеется лишь один тип H свиного гриппа (Hsw), два типа H (Hеq1, Hеq2) и два типа N лошадей (Nеq1 и Nеq2) (Воинов, Солоухин, 1977).

В последнее время дискутируется гипотеза о глобальной циркуляции вируса гриппа в природе. В неё включается зоопланктон Арктики и Субарктики, рыбы, перелётные птицы, а в поясе с жарким климатом - кровососущие комары, исполняющие роль переносчиков. При благоприятных условиях вирус проникает к млекопитающим, в т.ч. и к людям, но это тупииковые ветви. Согласно этой теории в зоопланктоне вирус паразитирует постоянно, причём новые порции его попадают в воду с помётом и носовой слизью птиц.

Вирус, развивающийся при низких температурах, способен вызвать вначале у птиц лишь бессимптомную инфекцию, но затем в теплокровном организме через 3-4 мес. он приобретает высокую патогенность и может поражать других животных и человека (Воинов, Солоухин, 1977; Львов, Жданов, 1982). Существует мнение, что вирусы гриппа человека отличаются от вирусов гриппа животных (Беляков, 1983; Смородинцев, 1984). Вместе с тем имеются доказательства о генетическом родстве вирусов гриппа человека, других млекопитающих и птиц (Исаченко, Закстельская, 1976; Kida e. a., 1988). О близком родстве вирусов гриппа А может также свидетельствовать факт успешного создания вакцины для иммунизации из вирусов человека и птиц (Патент США, №4 552 758, публикация 85.11.12 Т. 11060 №2), а также возможность рекомбинаций между вирусами гриппа человека и животных.

Таким образом, птицы, особенно колониальные виды, могут участвовать в распространении и резервировании вирусов гриппа А. Проведённые исследования в бывшем СССР на Дальнем Востоке позволили выделить вирусы от 10 до 70% от птиц водно-околоводного комплекса, в т.ч. от серой цапли (Росляков, Рослая, 1976). Следует отметить, что место зимовок цапель - Юго-Восточная Азия, рассматривается как наиболее благоприятное место для возникновения эпидемических штаммов (Эндрюс, 1969).

В смешанных колониях голенастых и веслоногих Кызыл-Агачского заповедника (Азербайджан) в зоне влажных субтропиков серологическими и вирусоло-



гическими методами был установлен факт широкой инфицированности обследованных птиц (11) видов вирусами гриппа как животного, так и человеческого происхождения. Особо высокая степень инфицированности выявлена у кваквы с широким спектром вирусной инфекции. Антитела к гриппу найдены также у жёлтых, рыжих *Ardea purpurea*, египетских *Bubulcus ibis*, малых и больших белых (*Egretta alba*) цапель, малых бакланов (*Phalacrocorax pygmeus*) и других птиц, а также у болотных черепах (*Emys orbicularis*) и лягушек (*Rana* sp.). В сыворотках крови итенцов указанных видов птиц содержались антитела к 15-18 антигенам вирусов гриппа животного и человеческого происхождения, и идентичные антитела обнаружены в крови взрослых птиц. Серологические находки сочетались с изоляцией нескольких штаммов вируса гриппа (в том числе от квакв) с антигенной формулой $\text{Hav}2 \text{Neq}2$, А/Кваква/Баку/766/79 и А/Кваква/Баку/804/79. Таким образом, инфицированными оказались перелётные и оседлые виды птиц, рептилии и земноводные (Садыхова, Новрузов, 1980).

В связи с трудной доступностью колоний голенастых и веслоногих в большинстве регионов, в т.ч. на юге Украины, они исследовались на грипп в значительно меньшей степени, чем колонии чаек на островах, где нами подтверждена циркуляция вирусов гриппа (Шитикова и др., 1991; Бощенко и др., 1997). Лишь в низовьях Днестра летом 1986 г. было собрано 152 образца крови 7 видов голенастых и веслоногих птиц. Результаты серологического исследования оказались отрицательными, что, вероятно, объясняется сроками обследования. Однако нет сомнений, что, по аналогии с колониями Кызыл-Агачского заповедника в гнездовых колониях голенастых Азово-Черноморского региона также циркулируют вирусы гриппа.

Роль голенастых и веслоногих в экологии других вирусов

Накоплен обширный материал о роли птиц в циркуляции пикорнавирусов (энтеровирусные инфекции), аденовирусов и коронавирусов (гриппоподобные инфекции), парагриппозных вирусов, вирусов герпеса, оспы и других. В эти семейства входят многие вирусы, вызывающие эпидемические вспышки, однако мало данных о роли в патологии человека вирусов, ответственных за возникновение эпизоотий среди птиц. В связи с большим ветеринарным значением многих вирусных инфекций основные данные получены по заболеваемости домашних птиц, а распространение их среди диких птиц можно лишь предполагать. Среди перечисленных вирусов наибольший интерес представляют возбудители семейства *Paramyxoviridae*. В это семейство входят вирусы 3 родов: парамиксовирусы, морбилливирусы и пневмовирусы. К роду парамиксовирусов относятся парамикровирусы 1-ого типа (изолированы от человека, млекопитающих и др.), 2-ого типа (изолированы от человека и обезьян), 3-его типа (изолированы от человека и крупного рогатого скота) и 4-ого типа, к которому, наряду с другими инфекциями, относится болезнь Ньюкасла (человек, птицы).

Ньюкаслская болезнь (псевдочума птиц) впервые была описана у кур на о. Ява в 1926 г. и в этом же году в Англии в г. Ньюкасл, откуда и получила своё название. В бывшем СССР эта болезнь начала регистрироваться с 1941-1945 гг. на территории Украины, Молдавии и Белоруссии, причём сначала ошибочно она

диагностировалась как чума (грипп) птиц. Заражение данным вирусом чаще происходит аэрогенно, однако существует и алиментарный путь (через воду и пищу). Не исключается и трансмиссивная передача возбудителя посредством членистоногих, поскольку вирус сохраняется в клопах до 12 дней, в куриных клещах (*Dermanyssus gallinae*) - до 7,5 мес., в голубиных клещах (*Argas persicus*) - до 10 мес. (Львов, Ильичёв, 1979).

Выделение возбудителя из организма начинается за сутки до появления клинических симптомов и продолжается 5-10 дней после их исчезновения. Во внешней среде этот вирус весьма устойчив и может сохраняться длительное время, что и определяет большую стойкость очагов в природе. Течение болезни зависит от патогенности штамма вируса, вида и иммунобиологического состояния птиц. В последние годы характерно сочетание признаков поражения нервной системы, желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей. При этом появляется вялость, угнетение, малоодвижность, а перед смертью наступает коматозное состояние. В ротовой и носовой полости скапливается слизь, затрудняющая дыхание. С первых дней заболевания появляется желтовато-зеленовато-белый водянистый понос со специфическим запахом. В ряде случаев развивается конъюнктивит (Фомина, 1971).

Для защиты домашних птиц (кур) разработаны инактивированная и живая вакцины. Лучшие результаты зарегистрированы при использовании живых препаратов, полученных из штаммов В1 и Ла-Сота, когда достигается иммунитет длительностью до 65 дней у 80-100% цыплят, привитых назальным, аэрогенным или алиментарным путём.

Болезнь Ньюкасла распространена на всех континентах и, по-видимому, все птицы в той или иной степени чувствительны к ней, о чём свидетельствуют выделения ряда штаммов от колониальных морских птиц (Сазонов и др., 1973, 1975), канадских гусей (*Branta canadensis*) на пролёте в США (Rogenberger et al., 1975), от кур в Малави (Said, Harshahe, 1987), от зимующих скворцов в Израиле (Lipkind, Reeves et al., 1987) и др. В гнездовых колониях голенастых и веслоногих в дельте Волги были изолированы штаммы вируса болезни Ньюкасла: от большого баклана - 13, от большой белой цапли - 10, от серой цапли - 4, от каравайки - 3, по одному - от колпицы (*Platalea leucogodia*) и кваквы (Львов и др., 1975).

В Азово-Черноморском регионе голенастые и веслоногие не обследовались на псевдочуму, однако нет сомнений, что в сходных с каспийскими условиями, здесь также циркулируют вирусы болезни Ньюкасла.

В настоящее время доказано, что дикie птицы являются основным резервуаром болезни Ньюкасла, но пока сделаны лишь первые находки среди колониальных птиц, в том числе голенастых и веслоногих в отдельных регионах. Возможные последствия циркуляции вируса псевдочумы в природных биоценозах покажут будущие исследования. Вместе с тем, уже сейчас можно предполагать известную эпизоотическую роль голенастых и веслоногих птиц, а если учесть, что от больных птиц заражаются люди, то и их эпидемическую роль.

В отношении других вирусов семейства *Paramyxoviridae*, хотя они и вызывают заболевания ряда птиц, по голенастым и веслоногим пока нет данных.



Роль голенастых и веслоногих в экологии орнитоза

Орнитоз - особо опасное многовекторное заболевание, трудно поддающееся лечению даже на ранних стадиях. Всего лишь в конце XIX века медики обратили внимание на атипичную пневмонию, которая сопутствовала завозу попугаев из Южной Америки. По латинскому названию попугаев (*Psittaci*), эту болезнь называли пситтакозом. Особенно большое внимание к пситтакозу было привлечено во время эпидемии 1929-1930 гг., которая охватила 12 стран, а смертность достигала 20-25-45% от числа заболевших. С выделением возбудителя болезни началось его изучение. Он подобно вирусам проходил через бактериальные фильтры и, тем не менее, он не является вирусом, поскольку содержит ряд черт, присущих бактериям (Казанцев, 1973). Вскоре возбудитель пситтакоза был изолирован от многих птиц, и стало ясно, что пситтакоз лишь частный случай общего для пернатых заболевания, которое по латинскому названию птиц (*Ornis*), было предложено называть орнитозом. В результате углублённого изучения возбудителя орнитоза он был отнесен к хламидиям. Историческая роль попугаев в расшифровке данной инфекции была справедливо зафиксирована в видовом названии орнитоза - *Chlamydia psittaci* (Терских, 1979).

Орнитоз у птиц проявляется в виде кишечных форм с поражением внутренних органов, в т.ч. лёгких, и выделением возбудителя с носовой слизью и калом во внешнюю среду. Заражение происходит через воду и корм, не исключён и воздушно-капельный путь, хотя последний характерен для заражения млекопитающих, в том числе и человека. Орнитоз найден в птичьих колониях Севера, в тропиках, на островах морей и океанов, в общем, везде, где есть птицы (Терских, 1979). Учитывая, что орнитозом, широко распространённым среди диких и домашних птиц, более всего в разных географических зонах инфицированы гидрофильные виды, в нашей работе значительное внимание было уделено эпизоотологической роли колониальных голенастых и веслоногих. В 1950г. из крови птенцов белой цапли, а в 1951 году от американской снежной цапли в штате Луизиана (США) был изолирован возбудитель так называемой пневмонии Луизиана, относящийся к роду *Chlamydia*, виду *C. psittaci* (Rubin e. a., 1951; Meyses e. a., 1969).

В бывшем СССР орнитозная инфекция была установлена у серой, большой и малой белых цапель, а также малого баклана (Терских, 1979); на озерах Сары-Су Прикуриинской низменности Азербайджана она документирована у всех видов отряда голенастых (Абушев, 1976).

Нами выявлен очаг орнитоза на юге Украины, в котором, кроме чайковых (*Laridae*) немаловажную роль играют голенастые и веслоногие (Маликова и др., 1973; Маликова и др., 1976; Маликова и др., 1977; Нехороших и др., 2003). При серологическом обследовании птиц в природном очаге на территории Черноморского биосферного заповедника и низовьях Днестра в 1970-1974 гг. были получены положительные результаты (табл. 3). Результаты иммунолюминисцентного исследования (ПИФ) на орнитоз паренхиматозных органов веслоногих и голенастых птиц, обследованных в 2000-2002 гг. представлены в таблице 4.



Таблица 3. Результаты серологического исследования на орнитоз веслоногих и голенастых птиц на юге Украины в 1970-1974 гг.

Table 3. Results of ornithosis serologic examination of Pelecaniformes and Ciconiiformes in South Ukraine for 1970-1974.

Вид птицы Species	N	+	%
<i>Phalacrocorax carbo</i>	78	25	32.0 ± 5.3
<i>Nycticorax nycticorax</i>	13	3	23 ± 11.6
<i>Ardea cinerea</i>	24	5	20.5 ± 8.2
<i>Egretta garzetta</i>	84	22	26.1 ± 4.8
<i>Ardeola ralloides</i>	7	2	26.8 ± 17.1
<i>Ardea purpurea</i>	10	5	50.0 ± 15.8
<i>Plegadis falcinellus</i>	17	7	41.1 ± 11.9
Всего Total	233	69	29.6 ± 3.0

Примечания: N - Количество исследованных особей; + - Количество положительных проб, абс.

Notes: N - Number of examined ind.; + - Number of positive tests, abs.

Таблица 4. Результаты иммуно-люминисцентного исследования (ПИФ) на орнитоз паренхиматозных органов веслоногих и голенастых птиц на юге Украины в 2000-2002 гг.

Table 4. Results of the direct immunofluorescence examination for ornithosis of parenchymatous organs of Pelecaniformes and Ciconiiformes in South Ukraine in 2000-2002.

Виды птиц Species	N	I	%
<i>Phalacrocorax carbo</i>	19	13	68.4 ± 10.7
<i>Nycticorax nycticorax</i>	46	32	69.6 ± 6.8
<i>Ardea cinerea</i>	1	1	
Всего Total	66	46	69.7

Примечания: N - Количество исследованных особей; I - Количество инфицированных, абс.

Notes: N - Number of examined ind.; I - Number of infected ind., abs.

Полученные результаты свидетельствуют о зараженности орнитозом всех обследованных видов. В целом, по данным серологических реакций, инфицированность их составляла 29.6%. При этом наибольшая инфицированность оказалась как у дальних мигрантов - рыжей цапли (50%), каравайки (41%), так и у ближнего мигранта - большого баклана (32%). Использование более чувствительного метода ПИФ (табл. 4) выявило, что реально зараженность большого баклана (68.4%) и кваквы (69.6) вдвое выше. Таким образом, иммунная прослойка к возбудителю орнитоза в колониях голенастых и веслоногих птиц оказалась намного выше, чем предполагалось ранее. Поскольку клинически выраженных форм и массовой гибели птиц в период наблюдений не было, то можно заключить, что инфекция протекала в латентной форме, как это чаще всего бывает.

Полученные данные, с учетом биофенологической характеристики очага, экологических связей отдельных видов птиц дают основание предполагать, что голенастые и веслоногие на юге Украины могут служить источником прямого инфицирования и для домашних водоплавающих. Однако их основная эпизоотологическая и эпидемиологическая роль состоит в поддержании орнитозной инфекции в очаге.

При выборочном бактериологическом обследовании ржанкообразных было изолировано в условиях острой эпизоотии на островах Черноморского биосферного заповедника двух штаммов хламидийной инфекции (ХИ) от черно-головой чайки (*Larus melanocephalus*), и по одному - от морского голубка (*Larus genei*) и речной крачки (*Sterna hirundo*), на осеннем пролёте от вальдшнепа (*Scolopax rusticola*), а также из яиц



травника (*Tringa totanus*), собранных в смешанной колонии чайковых, уток и куликов на островах Тилигульского лимана (Одесская область). Факт выделения возбудителя ХИ из птичьих яиц свидетельствует о возможности её вертикальной передачи.

С 1965 по 1974 гг. на птицефабриках от кур, уток и индюков было изолировано 11 штаммов ХИ. Результаты эпидемиологических наблюдений, свидетельствуют о значительном распространении орнитоза среди лиц, профессионально связанных с птицами. К ним следует отнести орнитологов, охотников, любителей певчих птиц и голубей, сотрудников заповедников, рабочих птицефабрик. Так, во время изучения этиологически подтвержденных вспышек на объектах промышленного птицеводства болело орнитозом до 30% рабочих убойных цехов (Маликова, 1986).

Учитывая глобальность распространения орнитоза, может возникнуть вопрос - почему раньше в "допситтакозное" время, люди не болели орнитозом? Оказывается, болели и даже весьма напряженно, но эти заболевания проходили под другими диагнозами, поскольку симптомы у ХИ сходны с признаками других инфекций. Путь заражения определяет первичную локализацию возбудителя: при воздушно-капельном поражаются сперва лёгкие, а при алиментарном - желудочно-кишечный тракт, но далее создаётся впечатление, что поражается весь организм. Так, Ю.А. Ильинский (1974) приводит симптомы острой формы орнитоза (обследовано 470 больных): лихорадка с температурой до 38-39°; интоксикация (головная боль, слабость, ознобы, носовые кровотечения, боли мышечные и в суставах и пр. и пр.), воспаление дыхательных путей и лёгких (кашель сухой или с мокротой, охриплость голоса, боли за грудиной и в горле, кровохарканье, лёгочные кровотечения, ангина, цианоз и др.), изменения сердечно-сосудистой системы (брахикардия, тахикардия, расширение границ сердца и др.), поражение органов пищеварения и селезёнки (проблемы со стулом, боли в животе, рвоты, тошноты, увеличение селезёнки и печени и пр.), изменения в нервной системе (менингит, церебральный арахноидит, психозы, энцефалит и др.), в других органах (очаговый нефрит, аллергическая сыпь, увеличение лимфатических узлов, поражение гениталий и пр.). Изучая рецидивирующие случаи, он приходит к выводу, что наблюдаются выраженные мышечные боли, хронические пневмонии, шевмосклероз, артриты, бурситы, радикулиты, раздражительность, плаксивость и различные аллергические проявления, но, в общем, наблюдаются те же клинические течения, как и в остром периоде болезни. К примеру, в 70-х годах в Одесском НИИ вирусологии установили орнитоз у одного одесского любителя-голубевода и охотника, но, несмотря на лечение, он умер.

Исследование 40 экз. лисиц, проведенное нами в 1970-2000 гг. выявило высокий процент (39%) инфицированных особей без клинически выраженных признаков заболевания. Однако, нет достаточных наблюдений, свидетельствующих о том, что происходит со зверями в преклонном возрасте. Хотя у одной старой лисицы, со стертymi зубами, были отмечены изменения в легких, печени и селезёнке. Более убедительные данные получены нами на собаках: наш фокстерьер (возраст 13 лет) попал в колонию квакв, расположенную на суходоле, и долго там находился облаивая гнезда. Через неделю он начал покашливать, а через 10 мес., несмотря на лечение, скончался. При вскрытии лёгкие оказались спавшимися и

желтого цвета, на правой доле снизу появились мелкие пузырьки, печень с признаками большого кровенаполнения, селезёнка увеличена. Лабораторные исследования внутренних органов фокстерьера подтвердили орнитоз в активной фазе.

Роль голенастых и веслоногих в экологии бактериальных инфекций

Эпидемиология располагает многочисленными сведениями о широких связях птиц с возбудителем сальмонеллёза, туляремии, чумы, иерсииноза, бруцеллеза, псевдотуберкулёза, листериоза, пятнистой лихорадки скалистых гор, клещевого риккетсиоза, лихорадки КУ, ботулизма, лептоспироза, псевдомониаза, колибациллёза, аризоноза, пастериллёза и др. Тем не менее, роль птиц в эпидемиологии этих зоонозов порой дискуссионна, поскольку важным источником инфекции являются также дикие и домашние млекопитающие. Заражение птиц происходит различными путями (алиментарный, контактный, аэрогенный, посредством кровососущих членистоногих). При этом многие виды инфицированных иксодовых клещей могут переноситься птицами на значительные расстояния. Среди бактериальных инфекций наиболее часто у птиц и млекопитающих встречается сальмонеллез. Он вызывается многочисленными бактериями рода *Salmonella*. Этот род представлен более 1200 серотипами, из которых, более 130 вызывают клинически выраженные заболевания чаще у молодняка водоплавающих птиц и кур (Тарасевич, 1979).

У животных сальмонеллез может протекать бессимптомно или вызывать различные кишечные расстройства. Среди людей наблюдаются тяжёлые пищевые отравления (Шур, 1964). В последние годы всё чаще регистрируются вспышки этих заболеваний среди населения. Известны случаи сальмонеллёза, связанные с употреблением в пищу яиц чаек (Utche, 1938) и даже яичного порошка (Владимиров, 1957). Типичен случай отравления ставридой горячего копчения, выловленной вблизи Черноморского биосферного заповедника. Рыба находилась в ковше ставного невода не менее 4-6 часов, по краям которого на шестах сидели чайки и бакланы. Из рыбы, вызвавшей отравление, и из чаек была выделена бреславская палочка (Гринфельд и др., 1955). Не только чайки, но и большие бакланы могут быть причиной заражения рыбы, тем более, что переболевшие особи выделяют сальмонеллы пожизненно (Павловский, Токаревич, 1966).

Вместе с тем роль голенастых и веслоногих в заражении бактериями рыбы по сравнению с ржанкообразными менее значительна, так как лишь баклан в основном использует шесты. По-видимому, эти птицы играют незначительную роль в распространении сальмонеллеза.

Специального обследования голенастых и веслоногих на бактерионосительство в регионе не проводилось. Однако, в период мониторинга бактериальных инфекций в дельте Днестра, кроме исследованных 4765 особей мелких млекопитающих, 600 экз. сленней, была обследована 51 особь околотовных птиц. При этом получено 58 штаммов, в т.ч. от мелких млекопитающих - 55, от желтой цапли - 1, от сленней (*Chrysops italicus*) - 1, из воды - 1 (Русев, 2003). Вспышка стрептококкоза (*Streptococcus zooepidemicus*) была отмечена в июле-августе 1999 г. в верховьях Молочного лимана (Северное Приазовье). При этом погибло 3000 экз. птиц 30 видов, в т.ч. серая цапля - 20, малая белая цапля - 10,

кваква - 10, большой баклан - 10 экз. (Кошелев и др., в печати).

В Северной Италии от малой выни, малой белой и серой цапель, обитающих на рисовых полях, было выделено 12 штаммов лептоспир серовара *Batavia*. В СССР ряд культур лептоспир выделен от пролётных птиц. Однако роль птиц в экологии этого возбудителя до сих пор остаётся спорной (Чесноков, Токаревич, 1982; Бернасовская, 1989).

Обращает на себя внимание также инфекционное заболевание - листериоз, вызываемое грамположительной палочкой, которая в природных условиях исключительно стойкая. В воде она сохраняется до 75, а в помещениях свыше 200 дней. Листериизами болеют млекопитающие, куры, индейки, голуби, капарейки, попугаи и др. При этом описаны как спорадические заболевания, так и эпизоотии. Так, в Новосибирской области от листериоза погибло почти всё поголовье серых гусей (*Anser anser*), а на Украине отмечено массовое инфицирование этим возбудителем диких уток (*Anatinae*) (Тарасевич, 1979; Шляхов, Черкасский, 1980). Данных в отношении заболеваемости голенастых и веслоногих нет, однако нет оснований исключать эти отряды из цикла *Listerid monocytogenes*.

Имеются данные литературы об опустошительных эпизоотиях ботулизма среди кур и уток. Особенно это характерно для болотистых местностей со слабощелочной или нейтральной реакцией воды, где среди гниющих водорослей создаются условия для размножения подвижных в природе анаэробных спорообразующих палочек, относящихся к роду *Clostridium* (Павловский, Токаревич, 1966). Подобные данные формируют представление о ботулизме как о природноочаговой болезни, способной распространяться птицами. Нам (Греков В.С.) приходилось наблюдать летом 1957 г. значительную гибель розовых пеликанов на Большом заливе им. Кирова в Кызыл-Агачском заповеднике, предположительно вызванную поеданием большой бентосоядной рыбы - кефали.

Роль голенастых и веслоногих в экологии простейших

Среди простейших наиболее распространён возбудитель токсоплазмоза *Toxoplasma gondii*. У млекопитающих и птиц токсоплазмы являются обычными паразитами. При этом важное место в экологии паразита имеют хищные млекопитающие и особенно кошки (*p.Felis*) (Засухин, 1972). Было показано, что у многих птиц, кроме истинных токсоплазм, имеются ещё и другие паразиты, относящиеся к родам *Atoxoplasma* Gartman (*Lankestrella* Lainson).

При обследовании сывороток крови птиц Кавказа и Закавказья антитела к токсоплазмам наряду с другими птицами были обнаружены у колпицы и серой цапли. Самая высокая заражённость выявлена у синантропных и полусинантропных птиц ($11.9 \pm 10.0\%$). Высокая заражённость отмечена также у домашних уток и кур. Причём при клеточном содержании кур их заражённость достигает 20%, а при вольном - 9% (Засухин, 1979).

Работы, выполненные в Одесском НИИ вирусологии и эпидемиологии, показали значительную иммунную прослойку у птицеводов и животноводов (Зубкова и др., 1987; Тишечника, 1988). В Рязанской области инфицированность токсоплазмами по данным внутрикожной пробы составляла среди студентов



25%, а по результатам РСК среди доноров - 40% (Чайцев и др., 1988). Высокая инфицированность людей токсоплазмами отмечена и в других регионах (Гайдамавич, 1988; Джамбазян, 1988).

Клинические признаки токсоплазмоза у людей разнообразны, что во многом зависит от сочетанных поражений разных систем и органов. Иногда лишь поражение органа зрения свидетельствует о заболевании. У детей чаще наблюдается увеличение лимфатических узлов и лихорадка. На 4-5 день лихорадки возможна макулёзно-папулезная сыпь. Далее нередки пневмонии с поражением центральной нервной системы с образованием в мозгу некрозов и кальцификатов. У рожениц нередки выкидыши и неполноценные дети. Таким образом, данная инфекция представляет для человека серьёзную опасность.

Подводя итоги, можно констатировать, что токсоплазмоз распространён повсеместно. Это обстоятельство объясняется устойчивостью ооцист во внешней среде и восприимчивостью к инвазии практически всех видов теплокровных животных и продолжительным сохранением цистозоитов в их организме. Эпизоотическая роль голенастых и веслоногих в поддержании данной инфекции, по-видимому, минимальна, так как большая часть видов этих птиц экологически разобщена с резервуаром инфекции.

В заключение следует отметить, что большая часть данных по эпизоотической и эпидемиологической роли животных получена для домашних и синантропных птиц при расшифровке вспышек заболеваний. Роль диких птиц в паразитарных системах ещё требует дополнительного изучения.

В начале 70-х годов мы впервые приступили к изучению в регионе роли птиц в экологии арбовирусов. В результате использования ограниченного числа антигенов была обнаружена циркуляция ряда возбудителей этой экологической группы на данной территории и определена степень участия птиц в циклах выделенных арбовирусов. Однако при дальнейшей серологической разведке с использованием большого набора диагностикумов безусловно будут получены дополнительные данные. Об этом свидетельствует изоляция нами ряда не типизируемых 46 вирусных агентов от птиц региона, а также данные о выделении в Украине от диких птиц арбовирусов Укукуиени, Батаи и др. (Виноград и др., 1975; 1991).

Заключение

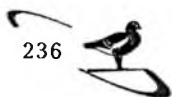
Обширные сезонные трансконтинентальные связи голенастых и веслоногих, а также тесный контакт птиц с возможными переносчиками (комары, клещи) в гнездовой период и в период сезонных кочевков, характеризуют Азово-Черноморский регион Украины как зону с высоким эпизоотическим и эпидемическим риском по многим особо опасным инфекциям, возбудители которых экологически связаны с птицами. С точки зрения санитарной охраны границ и территории Украины, этот аспект, бесспорно, требует научно-обоснованного мониторинга за возможным заносом и распространением на территории Украины возбудителей и соответствующего эпидемиологического контроля (Русев, Бощенко, 1997). При этом стратегия эпиднадзора должна



основываться на приоритетности мониторинга за крупными гнездовыми скоплениями веслоногих и голенастых птиц, особенно в зонах крупных прибрежных курортов, санаториев и других местах массового отдыха людей.

Литература

- Абушев Ф. А. Некоторые итоги и перспективы изучения эпидемиологии и эпизоотии орнитоза в Азербайджане // Экология вирусов. - Баку. - 1976 - С.201-203.
- Алëshин Л. П. Значение птиц в очагах лихорадки ЗН юго-восточного Азербайджана // Автореферат на соискание уч. ст. к.б.н., -М. 1971. -19с.
- Астафьева Н.А., Барышев П.М., Бургасов С.П. и др. Руководство по зоонозам// - М.: Медицина, 1983.-179с.
- Беклемишев В.Н., Иоффе И.Д. Медицинское значение членистоногих// Руководство по медицинской энтомологии. -М.: Медицина, 1974. -С.5-12.
- Андреев В. П., Жмаева З. М., Щербина Л. А., Каравасев А. А. О заражении некоторых колоний чайковых на восточном Каспии клещами *Ornithodoros coniceps* Can., *Hyalomma plumbeum turanicum* Rom. // Экология вирусов. -М. - 1976. - в.4. -С.102-104.
- Брезин В. В. Изучение экологии арбовирусов в дельтах рек Каспийского и Азовского бассейнов // Автореферат п.с. уч. ст. д.б.н. -М. -1971. - 37 с.
- Биргер М. О. и др. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования // -М.: Медицина, 1982. -464с.
- Бернасовкая Е. Н. Лептоспироз // -Киев: Здоровье. -1989. -С.25-54.
- Беляков В. Д. Проблема саморегуляции паразитарных систем и механизм развития эпидемического процесса // Вестник АМН СССР. -М.: Медицина. -1983. - С.3-9.
- Беляков В. Д., Иванов К. Г., Селиванов А. А. Антропонозная и зоонозная экология вируса гриппа - за и против // Экология вирусов. -Баку -1976. -С.42-43.
- Бощенко Ю.А., Русев И.Т., Гольд Э.Ю., Дубина Д.А. Экологический надзор за возбудителями арбовирусных инфекций в Украинском Причерноморье. Итоги науки и техники (вирусология). М., 1991. - Т.24. - С. 330-332. .
- Бощенко Ю.А., Дубина Д.А., Русев И.Т. Серозидемиологический и вирусологический надзор за арбовирусами на юге Украины // Санитарная охрана территории Украины и профилактика особо опасных инфекций, Материалы научно-практической конференции, посвященной 60-летию Украинской государственной ПЧС. - Одесса. - 1997. - С.23-24.
- Бощенко Ю.А., Прокофьева Л.А., Шитикова Л.И., Милнчук Е.М., Русев И.Т., Шильниковский Ю.В. О циркуляции вирусов гриппа (H-13) среди птиц на территории Украины // Санитарная охрана территории Украины и профилактика особо опасных инфекций, Материалы научно-практической конференции, посвященной 60-летию Украинской государственной ПЧС. - Одесса. - 1997. - С.25-26.
- Виноград И. А., Гайдамович С. Я., Виговский А. И., Рогочий Е. Г., Обухова В. Р. Изучение роли птиц в экологии арбовирусов на Западе Украины // Экология вирусов. -Душанбе. -1975. -С.156-157.
- Виноград И.А., Омельченко А.А., Лозинский И.Н., Болещкая Г.В., Яртысь О.Н. Лихорадка Западного Нила на Украине. // Итоги науки и техники (вирусология). -М. - 1991.- т.24. - С.10-11.
- Вишняков Л. А. Эпидемиологические особенности орнитозной инфекции у условиях крупного города // Мат. V конференции ИЭМГ. -Таллин, -1964. - С.106-108.
- Воинов И. Н., Солоухин В. З. Вирусы, птицы, люди // Минск: Высшая школа, -1977. -159с.
- Гайдамовиченс Л. М. Результаты изучения инфицированности и заболеваемости токсоплазмозом людей // Современное состояние проблемы токсоплазмоза. - Новосибирск. - Наука. - 1988. -С.68.



- Грант Х. Я. Влияние повышенной внешней температуры на естественные защитные факторы // Автореф. дис. канд. мед. наук. - Рига. -1965. -20 с.
- Греков В. С., Ардамацкая Т. Б., Волянский Ю. Е., Берестеников Д. С. Фенология некоторых видов птиц и активность фоновой паразитофауны юга УССР // Экология вирусов. - Душанбе. -1975. - С.179-184.
- Греков В. С. О сохранении в межэпидемический период некоторых арбовирусов, передаваемых комарами // Экология вирусов, связанных с птицами. - Минск: Изд-во АМН СССР. -1974. - С.21-23.
- Греков В. С., Степанковская Л. Д., Маликова М. В. Как уберечься от заражения орнитозом, бешенством и рабовирусными инфекциями (леснику, охотнику, рыболову). - Киев: Реклама. -1988. - 6 с.
- Греков В.С., Русев И.Т., Бощенко Ю.А. Роль птиц в экологии арбовирусов Азово-Черноморского региона // Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий. - (Материалы юбилейной международной научной конференции, посвященной 20-летию Азово-Черноморской орнитологической рабочей группы, Одесса, 10-14 февраля 2000, Астропринт, 2000, С. 81
- Джанбазян М. П., Воскопян К. М., Семерджян С. В., Овсепян А. А., Александян Ю. Т. Некоторые эпидемиологические аспекты токсоплазмоза в Армянской ССР // Современное состояние проблемы токсоплазмоза. - Новосибирск. -1988. - С.69.
- Дардымов И. В. Адаптогены - лекарства от стресса // Химия и жизнь. - 1976, №3, -С.67-72.
- Дольник В. Р. Эндокринная система и сезонные биологические явления у птиц // Успехи современной биологии. -М. -1971. - №3. - С.412-427.
- Засухин Д. Н. Связи птиц с токсоплазмозами // Миграции птиц и перенос возбудителей инфекции. - Наука. -1979. - С.184-189.
- Засухин Д. Н. Возбудитель токсоплазмоза и близкие организмы. - М., 1974. - 275 с.
- Зильбер Л.А., Левкович Е.Н., Шубладзе и др. Этиология весенне-летнего энцефалита. // Архив биол. наук., 1938. - № 52. - С. 112-183.
- Зубкова И. Н., Томпсинский А. А., Тишечкина В. А., Крахмальникова Г. Х. Инфицированность токсоплазмозами кур на птицефабриках Одесской области // Современные проблемы протозоологии. - Л.Изд-во -1987. -С.133.
- Ильинский Ю.А. Орнитоз. Клиника, диагностика, лечение. -М.: Медицина, 1974.
- Ильичёв В.Д. Эколого-географические подходы в медицинской орнитологии. Миграции птиц и перенос возбудителей инфекции.// - М.:Наука, 1979.- С.189-204.
- Исаченко В. А., Закстельская Л. Я. Генетическое родство вирусов гриппа животных и человека // Экология вирусов. - Баку, -1976. -С.57-59.
- Казал И. Некоторые вопросы классификации арбовирусов. // Тр. 1X Международного конгр. По микробиологии. - М.: Медицина, 1966. - С. 15-32.
- Килбурн Э.Д. Вирусы гриппа и грипп. М. : Медицина, 1978. - С. 15-32.
- Корзюков А.И., Русев И.Т., Гержик И.П. Побережье Северо-Западного Причерноморья как миграционный путь птиц Европы и Африки // В сб. Международного симпозиума "Управление и охрана побережий Северо-Западного Причерноморья", 30 сентября - 6 октября 1996 г. - Одесса. - 1996. - С.83.
- Костюков М.А., Искулов Ф.С. О выделении вируса Западного Нила от больных в Таджикистане // Экология вирусов. -М. -1980. -С.121-126.
- Краминский В. А., Бром И. П., Краминская Н. Н. О трансэмбриональной передаче вируса клещевого энцефалита у птиц // Материалы 6-го симп. по изучен. вирусов, связанных с птицами. - Омск. -1971. - С.22-23.
- Краминский В. А., Краминская Н. Н., Первозников В. А. Перелётные птицы Восточной Сибири - носители вируса КЭ // Мат. 5-го симпоз. по изуч. роли перелетных птиц в распространении арбовирусов. Новосибирск: Наука. -1976. -С.401-403.



- Львов Д. К., Жданов В. М. Роль природных биоценозов в сохранении генофонда популяций вируса гриппа // Экология вирусов. -М. -1980. - С.5-10.
- Львов Д. К., Жданов В. М. Персистенция генов эпидемических вирусов гриппа А в природных популяциях // Успехи современной биол. -1982, №3. - С.323-337.
- Львов Д. К., Ильичёв В. Д. Миграции птиц и перенос возбудителей инфекции. -М.: Наука, -1979. -269с.
- Львов Д. К., Лебедев А. Д. Экология вирусов. - М.: Медицина, 1974. - 183 с.
- Львов Д. К., Мошкин А. В., Пузаченко Ю. Т. Информационный анализ некоторых арбовирусов // Вест. Моск. ун-та. Биология. -1967, №3, -С.76-86.
- Львов Д. К., Тимофеева А. А., Громашевский В. Л. Новые арбовирусы, изолированные в СССР в 1969-74 гг. // Мат. 18-ой научн. сес. Института полиомиелита и вирусн. энцефалитов. АМН СССР. - М., 1975. - С.109-110.
- Лесноков Л. А., Токаревич К. Н. Лептоспироз - Л.: Медицина. - 1989. - 143 с.
- Маликова М. В., Греков В. С., Катунцевская Г. П., Нехороших З. Н., Фёдоров А. И., Ардамацкая Т. Б., Берестенников Д. С. Роль диких птиц в экологии орнитоза на юге Украины // Экология вирусов. -М., Вып.1, -1973. - С.156-161.
- Маликова М. В., Фёдоров А. И., Греков В. С., Катунцевская Г. П., Ардамацкая Т. Б., Бессалов В. С., Фядина Д. Д., Игнатенко В. А., Берестенников Д. С., Греков В. С. Итоги изучения природного очага орнитоза на юге Украины // Экология вирусов. Мат. 10-го симп. -Баку. -1976. - С.288-230.
- Маликова М. В., Фёдоров А. И., Греков В. С., Катунцевская Г. П., Ардамацкая Т. Б. Эпизоотические связи и причины стойкости природного очага орнитоза на юге Украины // Вирусы и вирусные заболевания. - Киев, -1977. в.5. - С.90-92.
- Мирзоева Н. М., Султанова З. Д. Некоторые данные о циркуляции вируса клещевого энцефалита в Азербайджане // Экология вирусов. - Баку. -1976. -С.23-25.
- Мирзоева Н. М., Султанова З. Д., Имамалиева Г. М., Гезалова Ф. Я., Ягодзинская Е. М., Ибрагимов А. М. Некоторые клинические и эпидемиологические особенности лихорадки Западного Нила в Азербайджане // Экология вирусов. - Баку, -1976. -С.25-28.
- Набоков В. А., Шленова М. Ф. Гнус, его биология и меры борьбы с ним // -М.: Медгиз. - 1955. -163с.
- Нехороших З.Н., Маликова М.В., Бошенко Ю.А., Русев И.Т., Греков В.С., Джуртубасва Г.Н., Толпина З.А. Особоопасные инфекции (лептоспироз, туляремия, орнитоз) в южном регионе Украины // Материалы VI Российского съезда врачей-инфекционистов. - Санкт-Петербург. - 2003. - С.272-273.
- Патент США, №4 552 758, публикация 85.11.12., Т.1060 №2.
- Павловский Е. Н., Токаревич К. Н. Птицы и инфекционная патология. -Л.: Медицина. - 1966. -225с.
- Петрищева П. А., Олсуфьева Н. Г. Методы изучения природных очагов болезней человека. - М.: Медицина, 1964. - 308 с.
- Плещитый Л. Ф., Аверьянова Л. Л., Фомина В. Г. Иммуногенез и неспецифические факторы естественной резистентности // ЖМЭИ. -М: Медицина, -1974, №5, - С.91-99.
- Поспелова-Штром М.В. Иксодовые клещи (Надсемейство *Ixodoidea*). Руководство по медицинской энтомологии. -М.: Медицина. - 1974. - С. 243-259.
- Русев И.Т. Зимовка кваквы в дельте Днестра. - Бюлл.МОИП. - 1983. -Т.88. - N.5. -С.58.
- Русев И.Т. Некоторые черты поведения квакв в гнездовой период // Там же. -Т.3. - С.187.
- Русев И.Т. Территориальные связи кваквы в гнездовой период // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование - Тездокл. 1 съезда Всес.орнит.об-ва и 9-ой Всес.орн.конф.. - Л.; Наука.-1986. -Ч.2. - С.205-206.
- Русев И.Т. Численность и распространение квакв в Азово-Черноморском регионе // Итоги науки и техники, - Вирусология-М.,1991,-Т.24. - С.184 - 185.



- Русев И.Т. Орнитоценозы Азово-Черноморского региона как объект мониторинга и санитарной охраны территории Украины // Санитарная охрана территории Украины и профилактика особо опасных инфекций, (Материалы научно-практической конференции, посвященной 60-летию Украинской государственной ПЧС).- Одесса. - 1997. - С.172-178.
- Русев И.Т. Сезонные перемещения и миграция квакв Днестровской популяции // Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий. - (Материалы юбилейной международной научной конференции, посвященной 20-летию Азово-Черноморской орнитологической рабочей группы, Одесса, 10-14 февраля 2000), Астропринт, 2000а. - С.31.
- Русев И.Т. Трансконтинентальные и экологические связи птиц в природных очагах арбовирусов как фактор эпидемического риска // Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий. - (Материалы юбилейной международной научной конференции, посвященной 20-летию Азово-Черноморской орнитологической рабочей группы, Одесса, 10-14 февраля 2000): Астропринт, 2000б. - С.88.
- Русев И.Т. Дельта Днестра: история природопользования, экологические основы мониторинга, охраны и менеджмента водно-болотных угодий. - Одесса: Астропринт. - 2003. - 765 с.
- Русев И.Т., Арнаут И.Н. Некоторые аспекты колониальности аистообразных в дельте Днестра // Материалы 3 Всес.конф. по поведению животных. - М.: Наука, 1983. - Т.2. - С.129.
- Русев И.Т., Березовский В.И., Нахапетов Г.Н., Бощенко Ю.А., Шильниковский Ю.В., Дубина Д.А., Браверман Г.К., Новицкий В.И. Экологическая характеристика некоторых возбудителей, хозяев и переносчиков арбовирусных инфекций в Украинском Причерноморье // Итоги науки и техники (вирусология).- М.: Изд-во ВИНТИ- 1991. т.24.- С. 51-53.
- Русев И.Т., Березовский В.И., Нахапетов Г.Н. и др. К экологии арбовирусов Украинского Причерноморья // Материалы 10 Всес.орн.конф.-Витебск. -1991-Т.2,-Ч.2.-С.185.
- Русев И.Т., Бощенко Ю.А. Система мониторинга очаговых экосистем // Санитарная охрана территории Украины и профилактика особо опасных инфекций, (Материалы научно-практической конференции, посвященной 60-летию Украинской государственной ПЧС). - Одесса. - 1997. -С.180-188.
- Русев И.Т., Бощенко Ю.А., Дубина Д.А. Эколого-эпидемический потенциал арбовирусных инфекций Украинского Причерноморья // Санитарная охрана территории Украины и профилактика особо опасных инфекций, (Материалы научно-практической конференции, посвященной 60-летию Украинской государственной ПЧС).- Одесса. - 1997. - С.188-190.
- Русев И.Т., Ю.А.Бощенко, Д.А.Дубина Трансконтинентальные перелеты птиц как фактор формирования очагов арбовирусных инфекций в прибрежной зоне Черного моря // "Управление и охрана побережий Северо-Западного Причерноморья" (30 сентября - 6 октября 1996 г.) - Одесса. - 1996. -С.54.
- Садыхова Ф.Э., Новрузов Р.М. К экологии гриппа в условиях субтропиков // Экология вирусов. -М. -1980. - С.98-99.
- Сиденко В.П., Думина А.Л., Греков В.С., Карасева П.С., Семёнов Б.Ф., Поляков Е.М., Соломко Р.М., Степанковская Л.Д. Циркуляция вируса Западного Нила среди птиц Украинского Причерноморья // Экология вирусов. -М. -1973. -С.164-168.
- Салтыков В.В., Полянских Е.К., Бокова М.Е. О контакте перелётных птиц с транссплазмозами в очагах клещевого энцефалита // Тез. симп. по изуч. трансконтинентальных связей перелётных птиц и их роли в распр. арбовирусов. - Новосибирск. Наука. -1976. - С.95-96.



- Сиденко В.П., Семёнов Б.Ф., Грифельд А.А., Жолкевич Ю.А., Греков В.С., Поляков Е.М., Князев Н.И., Немец З.А. Иммунологическая структура людей и животных к арбовирусам на территории юго-западной Украины // Мат. XV научн. сессии Ин-та полиемилита и вир. энцефалитов. - М.: АМН СССР, в.3. -1968.- С.264.
- Сиденко В.П., Степанковская Л.Д., Соломко Р.М., Поляков Е.М., Греков В.С., Москети К.В., Шаралова О.К., Алексеев О.А., Волянская Е.А., Фядина Д.Д. Некоторые итоги изучения лихорадки Западного Нила на юге Европейской части СССР. // -ЖМЭИ. - 1974, Т. 5. -С.129.
- Сиденко В.П., Степанковская Л.Д., Соломко Р.М., Сокольская В.П., Фёдоров Г.М., Греков В.С. О роли арбовирусов, экологически связанных с птицами в инфекционной патологии // Тезисы научно-практической конф. врачей-инфекционистов. - Одесса. - 1977, -С.60-61.
- Скрипченко Г. С., Власова А. Г., Рыбакова Т. М. Влияние организма хозяина на фазовые преобразования популяции вируса гриппа // Вестник АМН СССР. -М.: Медицина. - 1983. -С.28-34.
- Сморodinцев А.А. Грипп и его профилактика // Медицина. -1984. -С.2-32.
- Солоухин В.З. Грипп. Возможности экологического прогнозирования. -Минск: Высшая школа. -1976. -112с.
- Степанковская Л.Д., Соломко Р.М., Греков В.С. Изучение роли птиц в переносе арбовирусов // Отчёт лабор. эпидемиологии ОНИИВЭ. -1974. -27с.
- Терских И.И. Орнитоз и другие хламидийные инфекции -М.: Наука. -1979. -С.166-184.
- Тарасевич И.В. Связи птиц с бактериальными инфекциями -М.: Наука. -1979. -С.166-184.
- Тишкевична В.А., Трубина Л.М., Кольцева И.Г., Зубкова И.Н., Батечко С.А. Опыт многолетних наблюдений за контингентом птицефабрик в процессе диспансеризации // Современное состояние проблемы токсоплазмоза. - Новосибирск. -1988. - С.76.
- Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи фауны України. - Київ. - 2002. - 411 с.
- Филлипова Н.А. Аргасовые клещи.-М.-Л.: Наука,1966. - 255с.
- Фомина А.Н. Псевдоочума птиц // Болезни птиц. -М.: Колос. -1971. - С.463.
- Чайцев В.Г., Есакова Е.М., Амуркина И.А., Чикина В.А. Инфицированность токсоплазмоза и её исходы // Современное состояние проблемы токсоплазмоза. - Новосибирск. -1988. -С.76-77.
- Чельцов-Бебутов А.М. Опыт количественной оценки птичьего населения открытых ландшафтов // Орнитология. -М. -1959. -Вып.2. -С.16-27.
- Черкашин Г.В., Ласинкайте А.Б. Влияние холодового стресса на некоторые неспецифические факторы иммунобиологической реактивности мышей к листериям // ЖМЭИ. -М. -1973. -№12. - С.33-36.
- Численность и размещение гнездящихся околотовных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины / Сioxин В.Д., Гармаш Б.А., Дядичева Е.А. и др. / Под редакцией Сioxина В.Д. - Мелитополь - Киев: Бранта, 2000. - С.251-336
- Чумаков М.П., Беляева А.П., Бутенко А.М. и др. Вирус Западного Нила в СССР. Сообщ. 1. Изоляция вируса Западного Нила из клещей *Hyalomma p. plumbeum* Panz. // Труды Ин-та полиемилита и вирусн. энцефалитов. -М.: АМН СССР, -1968, Т.12. - С.365-373.
- Чумаков М.П., Башкирцев В.Н., Волгер З.И. и др. Изоляция вирусов крымской геморрагической лихорадки и лихорадки Западного Нила из клещей, собранных в Молдавии // Тр. Ин-та полиемилита и вирусн. энцефалитов. -М.: АМН СССР, -1974, т.22, №2. -С.45-49.
- Чунихин С.П. Введение в экологию арбовирусов // Тр. Ин-та полиемилита и вирусн. энцефалитов (Мед. вирусология, арбовирусн. инфекц. и геморрагич. Лихорадки) -М. - 1973. - Т.21, Вып.1. - С.7-88.



- Чунихин С.П. Изучение экологии и географическое распространение арбовирусов в аридных районах Средней Азии и некоторых странах Африки // Автореферат на соиск. уч. степени д.б.н. -М. -1972. -41с.
- Шитикова Л.И., Прокофьева Л.А, Бощенко Ю.А., Дубина Д.А, Березовский В.И., Русев И.Т. Циркуляция вирусов гриппа "А" среди птиц юга Украины // Итоги науки и техники, - Вирусология. -М.: Изд-во ВИНТИ.-1991,-Т.24.- С.131-133.
- Шубладзе А.К., Гайдамович С.Я. Практическая вирусология. - М.: Медгиз. -1959. -270 с.
- Goddard L., Roth A., Reisen W., Skott T. Vector Competence of California Mosquitoes for West Nile virus // Emerging Infectious Diseases. - Vol.8, N.12, December 2002. - P.1385-1391
- Goldblum N. West Nile fever in the Viddle Tast // Proc. 6 Int. Cong. Trop. Med. and Malar. - 1959, vol.5. -P.112-125.
- Kaiser R.H., Hoogstraal H., Kohls G.M. The subgenus *Persicardas*, new subgenus (Ixodes, Argasidae, Argas). 1. A. (P.) *arboreus*, new species, an Egyptian-Persicus-Like Parasite of the subgenus *Argas* // Ann. Ent. Soc. Amer. -1964. -Val.57,-№1. - P.60-69.
- Kida H., Shortridge K. F., Webster R.G. Origin of the hemagglutinin gene of H2N2 influenza Viruses from pigs in China // Virology. -1988, Vol.162, №1. - P.160-166.
- Lipkind M., Rivetz B., Shihmanter E. The first isolation of Newcastle disease virus (NDV) from free-flying birds in Israel: comparative studies on NDV strain isolated from migrating Starlings (*Sturnus vulgaris*) wintering in Israel // Microbiol. and Infect.Discasis. -1987. - Vol.10, -№1, - P.65-70.
- Hoogstral H. Birds as tick-borne infections agents // Wild Parasitol. -1972, Vol.18, №4-6. - P.703-706.
- Prowse C. An ABC for West Nile virus // Transfusion Medicine.- 2003. - N13. - P.1-7.
- Rubin H. A disease in captive caused by a virus of the psittacosis - Lympho granuloma venereum group // Y. Inf. Dis. -1951. Vol.94, №1. - P.1-8.
- Rusev I., Korzyukov A. Azov-Black Sea coast of Ukraine as migration corridor for waterbirds in Afro-Eurasian continents// Abstract book "Waterbirds around the world", 3-8 April 2004, Edinburg. - 2004. - P.282.
- Sagild I.K., Hareshape Y.M. The status of Newcastle disease and the use of V4 vaccine in Malawi // Avian fathol. -1987, - Vol.16, №1. - P.165-176.
- Fenner F., McAusland R., Mits A. et. al.. The biology of animal viruses. - 1977. - 447с.