



НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ



ПАЛЕСКІ АГРАРНА-ЭКАЛАГІЧНЫ ІНСТЫТУТ

ПРЫРОДНАЕ АСЯРОДДЗЕ ПАЛЕССЯ

Зборнік навуковых прац

Заснаваны ў 2008 годзе

Выпуск 10

Мінск

«Беларуская навука»

2017

УДК [502/504+574](476-13)(082)

Прыроднае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця: зб. навук. прац / Палескі аграрна-экалагічны інстытут НАН Беларусі; рэдкал. М.В. Міхальчук (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск : Беларус. навука, 2017. – Вып. 10. –с.

У зборніку навуковых прац змешчаны матэрыялы па актуальных праблемах Палесся: захаванне ландшафтнай і біялагічнай разнастайнасці ва ўмовах антрапагеннай трансфармацыі асяроддзя, рацыянальнае выкарыстанне зямельных (глебавых) і водных рэсурсаў рэгіёна, экалагасумяшчальныя тэхналогіі ў раслінаводстве і выкарыстанні адходаў.

Выданне адрасавана навукоўцам, выкладчыкам і студэнтам адпаведных спецыяльнасцей ВНУ, спецыялістам сельскай, лясной гаспадарак і органаў аховы навакольнага асяроддзя.

Рэдакцыйная калегія:

М.В. Міхальчук – галоўны рэдактар

А.Г. Арцямук, М.А. Багдасараў, В.М. Босак, А.А. Волчак, С.Я. Галаваты, В.Т. Дзямянчык,
І.І. Кірвель, В.Н. Кісялёў, К.К. Красоўскі, І.І. Ліштван, Ул.Ф. Логінаў, П.С. Лопух,
А.С. Меяроўскі, А.Д. Панько, Т.А. Раманава, В.С. Хомич, Л.С. Цвірко, А.В. Сарока,
В.А. Галуц – адказны сакратар

© Полесский аграрно-
экологический институт
НАН Беларуси, 2017
© Оформление.
«Беларуская навука», 2017

ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ В ПОЛЕССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ И ИХ ЗАРАЖЕННОСТЬ ВИРУСОМ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА

Л.С. Цвирко*, Т.И. Самойлова**, Ю.Б. Колтунова**, Т.А. Сеньковец*

*Полесский государственный университет, г. Пинск, Беларусь, *Ts. L. S@tut.by*

**Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии», г. Минск, Беларусь, *tsamoilova@tut.by*

При рекогносцировочных обследованиях природных биотопов Полесского государственного радиационно-экологического заповедника в эпидсезон 2016 г. средняя численность клещей составила от 0,5 до 43,1 экз. на фл.км. Сезон активности иксодовых клещей продолжался с марта по октябрь, отмечены единичные случаи регистрации клещей в феврале и ноябре. Из обследованных биотопов наибольшая численность клещей (59,6%) зарегистрирована на территории бывших населенных пунктов и (11,9%) на осушенных землях заповедника. В иксодовых клещах зоны аварии на ЧАЭС обнаружен антиген вируса клещевого энцефалита (КЭ).

Введение

Изучение влияния радиоактивного загрязнения на биоразнообразие и численность паразитических организмов до настоящего времени остается одной из актуальных проблем современной науки [1]. Одним из следствий радиационного загрязнения является повышение зараженности животных паразитами из-за ослабления их иммунной системы, что создает благоприятные условия для оживления циркуляции возбудителей опасных заболеваний в существующих природных очагах. Воздействие ионизирующей радиации в совокупности с другими факторами окружающей среды приводит к созданию в зоне эвакуации условий, приводящих к исчезновению ранее существовавших природных очагов различных заболеваний человека и животных, перемещению их в пространстве или возникновению и расширению новых очагов [2, 3, 4]. Кроме того, в силу биотических факторов происходит миграция животных, в том числе на прилегающие к заповеднику территории. Это может изменять паразитическую ситуацию в местах их нового пребывания, прямого и опосредованного контакта диких хищных животных с домашними, вовлекая новые территории в циркуляцию возбудителей. В связи с этим изучение паразитической ситуации является важным вопросом и занимает одно из приоритетных мест в научных исследованиях на территории зоны эвакуации ЧАЭС.

Зоолого-паразитологическими и вирусологическими исследованиями, проведенными в БелНИИЭМ Т. И. Самойловой и сотрудниками, начиная с 1986 года на территории Полесского радиационно-экологического заповедника была выявлена циркуляция вируса клещевого энцефалита [5]. В качестве переносчиков возбудителя инфекции установлены клещи *Dermacentor reticulatus*, резервуарами – мышевидные грызуны, в первую очередь рыжая полевка и полевка-экономка. Учитывая тот факт, что инфицированные животные встречались в большинстве обследованных биоценозов, было сделано предположение о циркуляции вируса КЭ на всей территории заповедника.

После образования в 1988 г. Полесского государственного радиационно-экологического заповедника на его территории начались мониторинговые исследования паразитологической ситуации, которые проводились сотрудниками Института зоологии НАНБ под руководством А.Г. Лабецкой. Зоолого-паразитологическими исследованиями, проведенными на территории заповедника установлено значительное возрастание там численности иксодовых клещей [6, 7].

В последние годы проблема клещевых инфекций приобретает особую остроту и актуальность. Наблюдается расширение ареала иксодовых клещей и активизация очагов инфекций с клещевой трансмиссией [8]. По данным [9] в 2015 г. численность клещей в

природных биотопах возросла на 27,0% по сравнению с 2014 годом и была максимальной за последние 5 лет. Заболеваемость Лайм-боррелиозом с 1995 по 2015 годы возросла более чем в 10 раз, практически на 80% территории Беларуси установлена циркуляция возбудителя болезни Лайма. Применение современных методов исследования в Республике Беларусь в последние годы позволило выявить носительство нуклеиновых кислот (РНК и ДНК) у клещей *I. ricinus* к 8 видам патогенов, у *D. reticulatus* – к 3 видам, относящимся к разным систематическим группам [10].

В Белорусском Полесье, как и в целом по республике, в последние годы отмечается неуклонный рост численности иксодовых клещей в природных биотопах, повышение уровня их естественной зараженности возбудителями различной природы, расширение ареалов распространения инфицированных переносчиков [11].

Целью настоящего исследования было оценить видовое разнообразие, численность и степень зараженности имаго иксодовых клещей вирусом клещевого энцефалита в зоне радиационного загрязнения Чернобыльской АЭС.

Методика и объекты исследования

Изучение видового состава и численности иксодовых клещей проводили методом их сбора с растительности на флаг, т.е. на отрез (1 м длины, 60 см ширины) однотонной светлой ворсистой фланелевой ткани [12]. Клещей с флага снимали мягким пинцетом и помещали в пробирку. Обилие клещей выражали числом особей, собранных с флага и одежды учетчика на 1 км маршрута. Обычно при каждом маршруте проходили не менее 1000 м за 2 ч времени. Протяженность маршрута фиксировалась GPS навигатором. Всего пройдено более 50 флаго-км. Собрано 1215 иксодовых клещей разных стадий развития (имаго, нимфы). С диких животных иксодовые клещи собраны только с енотовидных собак. Всего осмотрено 12 животных, собрано 408 имаго членистоногих (27 самок *I. ricinus*, 281 самка и 90 самцов *D. reticulatus*). Собранных клещей хранили в гигрокамерах – специально смонтированных пробирках, в которых для членистоногих была обеспечена оптимальная влажность. Видовая идентификация иксодовых клещей выполнена прижизненно под бинокулярным микроскопом МБС-10.

Материалом для исследования являлись иксодовые клещи, представленные в наших сборах двумя видами – *Dermacentor reticulatus* и *Ixodes ricinus*, собранные в марте-июне 2016 г. Исследованию на зараженность возбудителем клещевого энцефалита методом ИФА подверглись 420 клещей, собранных с растительности и 64 клеща, собранных с диких животных. Для постановки ИФА полевой материал – иксодовых клещей, подвергали первичной обработке. Клещей распределяли по биопробам в зависимости от их вида и пола. В одну биопробу брали 8-25 экземпляров голодных самок и от 6 до 18 голодных самцов. Далее членистоногих тщательно отмывали фосфатным буферным раствором (рН 7,0), растирали в фарфоровой ступке и готовили суспензии. Приготовленные суспензии исследовали методом ИФА на выявление в них антигена вируса КЭ [13].

Результаты и их обсуждение

В 2016 г. в заповеднике учеты численности кровососущих членистоногих (иксодовые клещи) с растительности проводились ежемесячно с марта по октябрь на территории Хойникского и Наровлянского участков. Обследованы пойменные луга, дубравы, ольсы, осушенные торфяники, залежи сельскохозяйственных земель и территории бывших населенных пунктов (б.н.п.) Воротец, Бабчин Хойникского участка, Тихин, Рожава и Довляды Наровлянского участка. Всего собрано 1215 экз. иксодовых клещей. На изучаемой территории обнаружено 2 вида иксодовых клещей: *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. Абсолютно доминирующим является *D. reticulatus*, на его долю в заповеднике приходится 92,4%. Сборы на территории Хойникского участка составили 1017 клещей, из них *I. ricinus* – 77 клещей (47 самок, 30 самцов), *D. reticulatus* 940 клещей

(561 самка, 364 самцов, 15 нимф). На территории Наровлянского участка собрано 198 клещей: *I. ricinus* – 15 особей (6 самцов, 9 самок), *D. reticulatus* – 183 клеща (103 самки, 72 самца, 8 нимф).

Наибольшая численность клещей зарегистрирована в апреле, наименьшая – в июле. Для клещей *D. reticulatus* зарегистрированы два пика численности: более высокий весенний и более низкий осенний, что связано с особенностями биологии этого вида клещей. В период весеннего подъема численности членистоногих (апрель-май) среднее количество экземпляров *D. reticulatus* в сборах составило 60,4 экз./учет при максимуме 143,0 экз./учет. Средние показатели численности иксодовых клещей при рекогносцировочных обследованиях изучаемых биотопов заповедника составили от 0,5 экз. на фл.км (II декада июня 2016 г.) до 43,1 экз. на фл.км (II декада мая 2016 г.) Самые высокие показатели численности отмечались в б.н.п. Воротец во II декаде апреля 2016 г. (74, 8 экз. на фл.км).

Осенний подъем численности *D. reticulatus* отмечался в сентябре-октябре. Среднее количество членистоногих в сборах составило 17,0 экз./учет при максимуме 39,0 экз./учет.

Клещи *I. ricinus* впервые были обнаружены в сборах 19.04 2016 г. Максимальное их количество 28,0 экз. на фл.км зарегистрировано в III декаде мая в дубраве (ур. Майдан). В осенних сборах (сентябрь-октябрь) клещи *I. ricinus* не обнаруживались.

Что касается значимости различных биотопов в поддержании численности имаго иксодовых клещей, то здесь основную роль играют территории бывших населенных пунктов и осушенных торфяников, которые характеризуются самыми высокими максимальными показателями относительной численности иксодид. Из обследованных биотопов наибольшая численность клещей (59,6%) зарегистрирована на территории б.н.п. Воротец и Бабчин Хойникского участка, Довляды, Рожава и Тихин Наровлянского участка и (11,9%) на осушенных землях заповедника (ур. Майдан) (рисунок). В обследованных лесных биоценозах наибольшая численность иксодид зарегистрирована в дубравах, несколько меньшая – в ольшаниках. В открытых биоценозах в большей массе клещи отлавливались на залежах сельскохозяйственных земель, наименьшая их численность выявлена на пойменных лугах.



Рисунок – Численность иксодовых клещей в природных биотопах Полесского радиационно-экологического заповедника (сборы 2016 г.)

Методом иммуноферментного анализа проведено исследование иксодовых клещей, собранных в природных биотопах заповедника, на содержание возбудителя клещевого

энцефалита. Для проведения исследований в ИФА взято 420 экз. (37 биопроб) иксодовых клещей, из них 386 экз. (33 биопробы) *D. reticulatus* и 34 экз. (4 биопробы) *I. ricinus*.

Исследование переносчиков методом ИФА позволило обнаружить антиген вируса КЭ в клещах *D. reticulatus* в 63,6%, а в *I. ricinus* – в 25,0% от числа исследованных в целом по заповеднику (таблица).

Таблица – Характеристика зараженности иксодовых клещей антигеном вируса клещевого энцефалита в Полесском радиационно-экологическом заповеднике по ИФА

Биотопы	Иксодовые клещи по видам					
	<i>D. reticulatus</i>			<i>I. ricinus</i>		
	биопроб/ экз.	количество положи- тельных	% положи- тельных	биопроб/ экз.	количество положи- тельных	% положи- тельных
Территории бывших населенных пунктов	13/131	11	84,6	2/18	1	50,0
Осушенные болота	8/105	6	75,0	0/0	0	0
Пойменный луг	3/52	1	33,3	0/0	0	0
Дубрава	4/40	1	25,0	2/16	0	0
Ольсы	5/58	2	40,0	0/0	0	0
Всего по заповеднику	33/386	21	63,6	4/34	1	25,0

Как видно из таблицы, наиболее высокие показатели выявления антигена вируса КЭ в клещах *D. reticulatus* были обнаружены на территории бывших населенных пунктов (84,6%) и на осушенных торфяниках (75,0%), где зарегистрирована самая высокая численность членистоногих в сборах 2016 г.

Что касается клещей *I. ricinus*, то зараженность вирусом КЭ обнаружена у клещей, собранных в б.н.п. Бабчин и составила 50,0%. У клещей, собранных в дубравах в районе зубропитомника, антиген вируса КЭ не обнаружен.

Исследование методом ИФА на зараженность возбудителем клещевого энцефалита 64 самок клеща *D. reticulatus*, собранных с енотовидных собак на территории заповедника положительных результатов не дало.

Выводы

Возбудитель клещевого энцефалита продолжает широко циркулировать на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника, о чем свидетельствует выявление антигена вируса КЭ в клещах, собранных в природных биотопах заповедника. Исследование переносчиков методом ИФА позволило обнаружить антиген вируса КЭ в 59,5% всех исследованных членистоногих. В клещах *D. reticulatus* антиген вируса КЭ обнаружен в 63,6% исследованных клещей, в клещах *I. ricinus* – в 25,0%. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости дальнейшего проведения в зоне аварии на ЧАЭС мониторинга численности и зараженности иксодовых клещей возбудителями природноочаговых инфекций, и, в первую очередь, клещевого энцефалита.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бычкова, Е. И. Иксодовые клещи (Ixodidae) в условиях Беларуси / Е. И. Бычкова, И. А. Федорова, М. М. Якович; Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр НАН Беларуси по биоресурсам. – Минск : Беларуская навука, 2015. – 191 с.
- 2 Чикилевская, И. В. Оценка паразитологической ситуации в зоне аварии ЧАЭС / И. В. Чикилевская, А. Г. Лабецкая // Тез. докл. VII зоологической конф. – Минск, 1994. – С 231–232.

3 Животный мир в зоне аварии Чернобыльской АЭС / под ред. Л. М. Сущени, М. М. Пикулика, А. Е. Пленина. – Мн. : Навука і тэхніка, 1995. – С. 233–240.

4 Мишаева, Н. П. Особенности существования паразитарной системы "клещ-возбудитель" на радиоактивно загрязненной территории / Н. П. Мишаева, В. А. Горбунов, С. В. Кучмель // Современные проблемы радиационной медицины: от теории к практике. Мат. Межд. науч.-практ. конф. 31 янв. 2013 г., г. Гомель, ГУ “Республиканский науч.-практ. центр радиационной медицины и экологии человека” / Под общ. ред. докт. мед. наук, доц. А. В.Рожко. – Гомель : ГУ “РНПЦ РМ и ЭЧ”, 2013. – С. 102–103.

5 Изучение распространения вирусов клещевого энцефалита и ГЛПС в зоне аварии Чернобыльской атомной станции / Т. И. Самойлова [и др.] // Зооантропонозные болезни, меры профилактики и борьбы (Гродно, 23-24 октября 1997 г.). – Минск, 1997. – С. 52–53.

6 Лабецкая, А. Г. Численность иксодовых клещей в Полесском радиационно-экологическом заповеднике / А. Г. Лабецкая, К. М. Киреенко // Тез. докл. радиобиол. съезда. – Пушино, 1993. – Ч. 2. – С. 569–570.

7 Лабецкая, А. Г. Численность основных переносчиков антроповирусных заболеваний – клещей *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus* в Беларуси / А. Г. Лабецкая, К. М. Киреенко, И. В. Байдакова // Зооантропонозные болезни, меры профилактики и борьбы (Гродно, 23-24 октября 1997 г.). – Минск, 1997. – С. 162–163.

8 Мишаева, Н. П. Эпидемическая ситуация по клещевым нейроинфекциям в Республике Беларусь в условиях глобального потепления климата: Национальные приоритеты России / Н. П. Мишаева [и др.] // Материалы Всероссийской конференции с международным участием. Спецвыпуск: “Актуальные проблемы природной очаговости болезней” – Омск, 2009. – № 2. – С. 53–54.

9 Энтомологический надзор за акаро-энтомофауной, имеющей медицинское значение в Республике Беларусь: информационно-аналитический бюллетень // ГУ “Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья”. – Минск, 2012–2016 гг. **страницы????**

10 Самойлова, Т. И. Клещи (acarina:ixodidae) – носители и переносчики возбудителей в Белорусском Полесье / Т. И. Самойлова, Л. С Цвирко, Т. А. Сеньковец // Современные проблемы патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний: материалы X Республиканской науч.-практ. конф. с междунар. участием, Витебск, 28 октября 2016. – Витебск, 2016. – С. 189–194.

11 Бычкова, Е. И. Экологические аспекты природной очаговости иксодовых клещевых боррелиозов в условиях Беларуси /Е. И. Бычкова, М. М. Якович // Современные проблемы патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний: материалы X Республиканской науч.-практ. конф. с междунар. участием, Витебск, 28 октября 2016. – Витебск, 2016. – С. 34–37.

12 Инструкция 3.6.11-17-15-2003. “Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих – переносчиков возбудителей природноочаговых инфекций” /Коломиец М. Д., Мышко М. А., Яшкова С. Е., Цвирко Л. С. Утверждены Постановлением № 85 Главного государственного санитарного врача РБ 11.08.2003 г. // Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных. Сборник санитарных и ветеринарных правил. – Минск, 2004. – С. 273–300.

13 Методические рекомендации по выявлению циркуляции арбовирусов // Итоги науки и техники. Сер. вирусол. – М. : ВИНТИ, 1991. – Т. 25. – 111 с.

IXODES TICKS IN POLESYE STATE RADIATION-ECOLOGICAL RESERVE AND THEIR INFESTED WITH TICK-BORNE ENCEPHALITIS VIRUS

Tsvirko L.S., SamoiloVA T.i., Kaltunova Y.B., Sencovets T.A.

In the paper the results of study of ixodes ticks on tick-borne encephalitis virus infestation using ELISA technique in Polesye state radiation-ecological reserve for the period 2016 are presented. In Polesye state radiation-ecological reserve of ixodes ticks on tick-borne encephalitis virus infestation amounting 63,6% to *Dermacentor reticulatus*, and 25,0% to *Ixodes ricinus*.

ЗМЕСТ

НАВУКІ АБ ЗЯМЛІ		
1	Волчек А.А., Парфомук С.И. МОДЕЛИРОВАНИЕ КОЛЕБАНИЙ УРОВНЕЙ ВОДЫ НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА БАЛХАШ	
2	Михальчук Н.В., Дашкевич М.М. СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В СОКЕ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДА БЕЛАРУСИ	
3	Мялик А.Н., Парфёнов В.И. БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АБОРИГЕННЫХ ВИДОВ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ВЕРОЯТНО ИСЧЕЗНУВШИХ С ТЕРРИТОРИИ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ	
4	О.Н. Патыченко ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭЛЕМЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ УКРАИНЫ В ГРАНИЦАХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ	
5		
6		
7		
СЕЛЬСКАЯ ГАСПАДАРКА		
1	Конончук В.В., Лицкевич А.Н., Гулькович М.В. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ВИДОВ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ	
2	Сатишур В.А., Брыль Е.А., Марзан И.Г. ВЛИЯНИЕ ИЗВЕСТКОВАНИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СРЕДНЕКИСЛОЙ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ СУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЫ	
3	Сатишур В.А., Артемук Е.Г., Левченко И.А., Михальчук С.Н. ВЛИЯНИЕ ИЗВЕСТКОВАНИЯ СРЕДНЕКИСЛОЙ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ СУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЫ НА КАЧЕСТВО ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ	
4	Сатишур В.А., Ильюкова И.И., Борис О.А., Петрова С.Ю., Гомолко Т.Н., Красная С.Д. ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОТХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ РЫБОПЕРЕРАБОТКИ И ГРИБНОГО ПРОИЗВОДСТВА	
5	Сорока А.В., Брыль Е.А., Антонюк А.С. САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ НАВОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ПРИМЕНЯЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПОЛЕССКОГО РЕГИОНА	
6		
ЭКАЛОГІЯ		
1	Волчек А.А., Чезлова О.Е., Лицкевич А.Н. ОЦЕНКА ТРАНСФОРМАЦИИ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ЗОНЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ОРОШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «СТЦ «ЗАПАДНЫЙ»)	
2	В.Т. Демянчик, А.Н. Ольгомец, А.М. Семеняк ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ: ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	
3	В.Т. Демянчик, В.В. Демянчик, В.П. Рабчук ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА И ЗООНОЗНОЕ ЗНАЧЕНИЕ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ БИОТОПАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ	
4	В.В. Демянчик, М.Г. Демянчик СИНАНТРОПНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ	
5	А.Н. Мялик, М.М. Дашкевич, О.А. Галуц МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ROSACEAE JUSS.	
6	Цвирко Л.С., Самойлова Т.И., Колтунова Ю.Б., Сеньковец Т.А. ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ В ПОЛЕССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ И ИХ ЗАРАЖЕННОСТЬ ВИРУСОМ КЛЕЩЕВОГО	

	ЭНЦЕФАЛИТА	
7	Шималов В В. ВОЗБУДИТЕЛИ ГЕЛЬМИНТОЗООНОЗОВ У ДИКИХ ХИЩНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ СЕМЕЙСТВА CANIDAE В БЕЛОРУССКОМ ПОЛЕСЬЕ	