

УДК 595.774.2

DOI:

Поступила в редакцию 11.11.2016

Принята в печать 21.05.2017

Для цитирования:

Матюхин А. В. Мухи кровососки (*Ornithomyinae*, *Diptera*) птиц-дуплогнезdnиков Москвы и Московской области // Российский паразитологический журнал. – М., 2017. – Т.40, Вып.2. – С.

For citation:

Matyukhin A. V. Louse flies (*Ornithomyinae*, *Diptera*) hole nesting birds Moscow and Moscow region. *Russian Journal of Parasitology*, 2017, V.40, Iss.2, pp.

МУХИ КРОВОСОСКИ (*Ornithomyinae*, *Diptera*) ПТИЦ-ДУПЛОГНЕЗДНИКОВ МОСКВЫ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Матюхин А. В.

Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, 119071, Москва, Ленинский просп., 33, e-mail: amatyukhin53@mail.ru

Реферат

Цель исследований – изучение видового состава мух кровососок (*Ornithomyinae*, *Diptera*) птиц-дуплогнезdnиков Москвы и Московской области.

Материалы и методы. Материал собирали в процессе орнитологических исследований на стационарных участках обитания птиц-дуплогнезdnиков на территории Москвы и Московской области в 1997-2016 гг. Всего обследовано 5473 особей птиц 21 вида; собрано 817 имаго кровососок 4 видов и 17 пупарий указанных видов.

Результаты и обсуждение. На птицах-дуплогнезdnиках Москвы и области в период наблюдений зарегистрировано 4 вида кровососок. Доминирующими являются *Ornithomyia avicularia* (60,37 %) и *O. fringillina* (37,21 %). *O. chloropus* (0,82 %) – северный арктический вид; южная граница ареала в Европе проходит на широте Южной Карелии и этот вид в Московской области встречается в основном на пролетных – мигрирующих птицах (сентябрь–октябрь). В гнездовой период этот вид кровососки в Московской области не отмечен. *Crataerina pallida* (1,60 %) – облигатный паразит стрижа, не способный летать, крылья редуцированы.

O. avicularia – крупная кровососка размером с домашнюю. Первые имаго появляются в Московской области в конце мая – середине июня в зависимости от погодных условий. Кровососка отмечена на всех видах птиц до начала ноября. Пик численности в зависимости от года приходится на июль–сентябрь. Число имаго кровососок на одной птице колебалось от одной особи до 11-13 экз. Пупарии отмечены с конца июня.

O. fringillina – мелкая муха размером с дрозофиллу. Первые имаго появляются в Московской области в середине июня. Этот вид обнаруживают постоянно на всех видах птиц до начала ноября. Пик численности в зависимости от года приходится на июль–сентябрь. Число имаго кровососок на одной птице колебалось от одной особи до 5-7 экз. Пупарии отмечены с конца июля.

O. chloropus – редкий для фауны Подмосkовья вид, отмеченный на пролетных северных птицах. Встречается в основном в период осенней миграции.

Crataerina pallida – облигатный паразит стрижа, не способный летать, крылья редуцированы. Встречается на птицах с мая; очевидно, заносится из районов зимовок. Местные мухи появляются в июле–августе.

Ключевые слова: птицы, мухи-кровососки, дуплогнезники, Московская область.

Введение

Роль птиц в распространении трансмиссивных болезней у человека и животных очевидна и требует тщательного изучения [7, 9, 10]. Птицы и их эктопаразиты являются важным звеном в очаговом комплексе трансмиссивных болезней вирусной, риккетсиозной и бактериальной природы [1-4, 16].

До сих пор роль беспозвоночных в циркуляции арбовирусных инфекций изучена недостаточно [9].

Сведения о роли мух-кровососок в распространении возбудителей бактериального и вирусного происхождения очень скудны [6]. На возможность механического переноса возбудителей сибирской язвы (*Bacillus anthracis*) мухами-кровососками (*Hippobosca rufipes*, *H. equina*) указывал Дж. Бекьяр [17]. В Северной Америке выделили вирус Западного Нила от *Icosta americana* [18] и выявили положительную серологию на вирус Западного Нила у того же вида кровососки [19].

Механический перенос возбудителя сибирской язвы от больных к здоровым овцам возможен овечьим рунцом, в кишечнике которого были обнаружены *B. anthracis* [20].

Возбудитель трипаносомоза *Trypanosoma melophagium* проходит цикл развития в кишечнике овечьего рунца и в крови овец. *T. hannaе* передается от больных к здоровым голубям после укуса кровососки *Pseudolynchia canariensis*. *O. avicularia* является переносчиком трипаносомоза врановых птиц.

Многочисленное кровососание *O. avicularia*, преимущественное паразитирование на молодых неиммунных особях птиц многих видов, совпадение периодов массового паразитирования на птицах и преимагинальных стадий иксодовых клещей может свидетельствовать о возможном участии *O. avicularia* в циркуляции возбудителя клещевого энцефалита в очаге [4]. Значительный вклад в изучение биологии *O. avicularia* внесли Лебедева и др. [8].

Сведения о кровососках птиц Москвы и Московской области приведены в работах Матюхина с соавторами [10-14]. Однако, данные о кровососках птиц-дуплогнезников Москвы в литературе отсутствуют.

Hippoboscidae обладают способностью полного живорождения особого аденотрофического или инкубационного типа. Яйцо этих мух содержит достаточное количество желтка для питания эмбриона до тех пор, пока личинка не достигнет первой стадии, затем потомство питается выделениями материнских органов на протяжении всей жизни личинки в матке [5]. У *O. avicularia* каждый из двух фолликулов и двух яйцевых трубочек имеет развивающееся яйцо. В определенный момент яичник имеет 4 развивающихся яйца, а в целом на два яичника самки приходится 8 яиц.

В естественных условиях два яичника поочередно вырабатывают зрелые яйца, тоже самое происходит и в двух яйцевых трубках в каждом яичнике. Таким образом, одно из яиц развивается намного раньше, чем остальные. Поэтому оба яичника ассиметричны по размерам [5]. Созревшее яйцо продвигается по яйцеводу в матку, где оно развивается до стадии личинки. В это время другое яйцо созревает в одной из яйцевых трубок яичника на противоположенной стороне; оно не двигается до тех пор, пока ранее появившаяся личинка не разовьется и не отродится мухой. После выхода яйца из яйцевой трубки формируется новый фолликул и возобновляется первоначальное число яиц - 8 штук.

Цель нашей работы – изучение видового состава мух-кровососок (Ornithomyiinae, Diptera) птиц-дуплогнезников Москвы и Московской области.

Материалы и методы

Материал собирали в процессе орнитологических исследований на стационарных участках Москвы и Московской области в 1997-2016 гг. Основные сборы сделаны в городе на территории КБК «Черемушки», парка Культуры (ул. Бурденко), Солнцево, Черемушек, Балашихи, а также в окрестностях г. Звенигорода, дачного поселка Переделкино, села Клементьево (Можайская обл.), деревень Рассказовка, Толстопальцево, Покровка, Терешково, усадьбы Кусково и в лесопарке Терлецкий. Всего обследовано 5473 особей птиц 21 видов; собрано 817 имаго кровососок 4 видов и 17 пупарий указанных видов.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований на птицах-дуплогнезdnиках Москвы и области в период наблюдений зарегистрировано 4 вида кровососок (табл. 1, 2). Доминирующим является *O. avicularia* (60,37 %) и *O. fringillina* (37,21 %).

O. chloropus (0,82 %) - северный арктический вид; южная граница ареала в Европе проходит на широте Средней Карелии. Этот вид в Московской области встречается в основном на пролетных - мигрирующих птицах (сентябрь-октябрь). В гнездовой период в Московской области не отмечен.

Crataerina pallida (1,60 %) - облигатный паразит стрижа, не способный летать; крылья редуцированы.

O. avicularia - крупная муха размером с домашнюю. Первые имаго появляются в Московской области в конце мая – середине июня в зависимости от погодных условий. Кровососка отмечена на всех видах птиц до начала ноября. Пик численности в зависимости от года приходится на июль–сентябрь. Число имаго кровососок на одной птице колебалось от одной особи до 11-13 экз. Пупарии отмечены с конца июня.

O. fringillina - мелкая муха размером с дрозофиллу. Первые имаго появляются в Московской области в середине июня. Этот вид обнаруживают постоянно на всех видах птиц до начала ноября (предпочтение отдает мелким воробьиным). Пик численности в зависимости от года приходится на июль–сентябрь. Число имаго кровососок на одной птице колебалось от одной особи до 3-4 (лазорева) и 5-7 (большая синица) экземпляров. Пупарии отмечены с конца июля.

O. chloropus - редкий для фауны Подмосkовья вид, отмеченный на пролетных северных птицах. Встречается в основном в период осенней миграции.

Crataerina pallida - облигатный паразит стрижа, не способный летать; крылья редуцированы. Встречается на птицах с мая. Заносится, очевидно, из районов зимовок. Местные мухи появляются в июле–августе.

Таблица 1

Мухи-кровососки на птицах-дуплогнезниках на территории Москвы и Московской области в 1997-2016 гг.

№	Вид птицы	Число (экз.) обнаруженных у птиц разных видов кровососов				Всего, экз.
		<i>O. avicularia</i>	<i>O. chloropus</i>	<i>O. fringillina</i>	<i>Crataerina pallida</i>	
1	Вертишейка (<i>Jynx torquilla</i>)	8	-	5	-	13
2	Большой пестрый дятел (<i>Dendrocopus major</i>)	21	-	10	-	31
3	Белоспинный дятел (<i>D. leucotos</i>)	6	-	5	-	11
4	Зеленый дятел (<i>Picus viridis</i>)	5	-	2	-	7
5	Малый пестрый дятел (<i>D. minor</i>)	11	-	8	-	19
6	Стриж (<i>Apus apus</i>)	-	-	-	13	13
7	Скворец (<i>Sturnus vulgaris</i>)	5	-	7	-	12
8	Мухоловка-пеструшка (<i>Muscicapa hypoleuca</i>)	13	-	58	-	71
9	Серая мухоловка (<i>M. striata</i>)	8	-	5	-	13
10	Малая мухоловка (<i>M. parva</i>)	3	-	5	-	8
11	Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	31	2	25	-	58
12	Горихвостка лысушка (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	13	1	15	-	29
13	Гайчка-пухляк (<i>Parus montanus</i>)	7	-	11	-	18
14	Московка (<i>P. ater</i>)	3	-	2	-	5
15	Болотная гайчка (<i>P. palustris</i>)	2	-	1	-	3
16	Большая синица (<i>P. major</i>)	245	3	141	-	389
17	Лазоревка (<i>P. coeruleus</i>)	43	1	81	-	125
18	Поползень (<i>Sitta europaea</i>)	8	-	7	-	15
19	Пищуха (<i>Certhia familiaris</i>)	4	-	3	-	7
20	Полевой воробей (<i>Passer montanus</i>)	15	-	11	-	26
21	Домовый воробей (<i>P. domesticus</i>)	9	-	7	-	16
	Всего	493	7	304	13	817

Видовой состав кровососок у птиц Москвы и Московской области по результатам исследований в 1997-2013 гг.

№ п/п	Вид мух	Обнаружено мух	Индекс доминирования, %
1	<i>Ornithomyia avicularia</i>	493	60,37
2	<i>O. chloropus</i>	7	0,82
3	<i>O. fringillina</i>	304	37,21
4	<i>Crataerina pallida</i>	13	1,60
	Всего	817	100

Литература

1. Балашов Ю. С. Паразито-хозяйинные отношения членистоногих с наземными позвоночными. – Л., 1982. – 313 с.
2. Беклемишев В. Н. Паразитизм членистоногих на наземных позвоночных: Пути возникновения // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1951. – № 2. – С. 151–160.
3. Беклемишев В. Н. Основные направления развития паразитизма членистоногих на наземных позвоночных: Пути его возникновения // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1954. – № 1. – С. 3–20.
4. Бойко А. В., Аюпов А. С., Ивлиев В. Г. Кровососки (Diptera, Hippoboscidae) птиц в природных очагах клещевого энцефалита лесостепной зоны Среднего Поволжья // Паразитология. – 1973. – № 6. – С. 536–540.
5. Досжанов Т. Н. Мухи-кровососки (Diptera, Hippoboscidae) Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1980. – 280 с.
6. Досжанов Т. Н. Мухи-кровососки (Diptera, Hippoboscidae) Палеарктики. – Алматы, 2003. – 277 с.
7. Жданов В. М., Львов Д. К. Эволюция возбудителей инфекционных болезней. – М., Медицина, 1984. – 271 с.
8. Лебедева Н. В., Кривошеина М. Г., Тенетко Ю. И. Двукрылые, паразитирующие на некоторых видах воробьиных птиц в Ростовской области // Кавказский орнитологический вестник. – 1995. – Вып. 7. – С. 25–32.
9. Львов Д. К., Ильичев В. Д. Миграции птиц и перенос возбудителей инфекций. Эколого-географические связи птиц с возбудителями инфекций. – М., 1979. – 272 с.
10. Матюхин А. В., Бойко Е. А. Нидоценозы – как индикаторы эпизоотологического и эпидемиологического состояния окружающей среды (на примере мегаполиса) // «Биоразнообразие и экология паразитов наземных и водных ценозов»: Материалы Международной научной конференции, посвященной 130-летию со дня рождения академика К. И. Скрябина. – М., 2008. – С. 217–221.
11. Матюхин А. В., Кривошеина М. Г. К изучению двукрылых насекомых (Diptera) паразитов птиц // Зоологический журнал. – 2008. – Т. 87, № 1. – С. 124–125.
12. Матюхин А. В. Паразитологические исследования птиц: мухи-кровососки (Hippoboscidae) Восточной Европы. Биоразнообразие и экология паразитов // Труды ИПЭЭ, центр Паразитологии. – М.: Наука, 2010. – Т. XLVI. – С. 132–145.
13. Матюхин А. В., Бойко Е. А., Пыхов С. Г. Мухи-кровососки (Hippoboscidae: Ornithomyiinae) птиц Москвы и Московской области // «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России»: Материалы 4 Международной научно-практической конференции. – М., 2011. – С. 433–436.
14. Матюхин А. В., Матросов А. Н., Поршаков А. М. Муха-кровососка *Icosta ardeae* – распространение и возможная роль в циркуляции вируса Западного Нила // Проблемы особо опасных инфекций. – 2013. – Вып. 4. – С. 111–112.

15. Павловский Е. Н. Руководство по паразитологии человека с учением о переносчиках трансмиссивных болезней. – Л., 1946. – 152 с.
16. Павловский Е. Н., Токаревич К. Н. Птицы и инфекционная патология человека. – Л.: Медицина, 1966. – 227 с.
17. Bequaert J. C. The Hippoboscidae of louse-flies (Diptera) of mammals and birds. 2. Taxonomy, evolution and revision of American genera and species. *Ibis.*, 1954, vol. 34, pp. 1–232.
18. Farajollahi A., Crans V. J., Nickerson D., Bryant P., Wolf B., Glaser F., Andreadis T. G. Detection of West Nile virus RNA from the louse fly *Icosta americana* (Diptera: Hippoboscidae). *Journal of the American Mosquito control association*, 2005, vol. 21, no. 4, pp. 474–476.
19. Ganey A. Y., Baker I. K., Lindsay R., Dibbernardo A., McKeever K., Hunter B. West Nile virus outbreak in North American owls, Ontario. *Emerging infections Diseases*, 2002, vol. 10, no. 12, pp. 2135–2142.
20. Zumpt F. Was wissen wir ueber die hygienische Bedeutung der Stomoxydinae. *Z. tschr. Hyg. Infektionskr.*, 1939, vol. 121, pp. 679–731.

Reference

1. Balashov S. Parazito-hozyainnye otnosheniya chlenistonogih s nazemnymi pozvonochnymi. [Host-parasite relationships of arthropods and terrestrial vertebrates]. L., 1982. 313 p. (In Russian)
2. Beklemishev V. N. The parasitizing of arthropods on terrestrial vertebrates: ways of its development. *Meditinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni* [Med. parasitology and parasitic diseases]. 1951, no. 2, pp.151–160. (In Russian)
3. Beklemishev V. N. The main directions of development of parasitizing of arthropods on terrestrial vertebrates: Ways of its occurrence. *Meditinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni* [Med. parasitology and parasitic diseases], 1954, no. 1, pp. 3–20. (In Russian)
4. Boyko A. V., Ayupov A. S., Ivliev V. G. Louse-flies (Diptera, Hippoboscidae) of birds in natural foci of tick-borne encephalitis of the forest-steppe zone of the Middle Volga. *Parazitologiya* [Parasitology], 1973, no. 6, pp. 536–540. (In Russian)
5. Doszhanov T. N. *Muhi-krovososki (Diptera, Hippoboscidae) Kazakhstana* [Louse-flies (Diptera, Hippoboscidae) of Kazakhstan]. Almaty, Acad. of Science of the Kazakh SSR, 1980. 280 p. (In Russian)
6. Doszhanov T. N. *Muhi-krovososki (Diptera, Hippoboscidae) Palearktiki* Louse-flies (Diptera, Hippoboscidae) of the Palearctic. Almaty, 2003. 277 p. (In Russian)
7. Zhdanov V. M., Lvov D. K. *Evolutsiya vozbuditeley infektsionnyh bolezney* [Evolution of infectious diseases agents]. M., Medicine, 1984. 271 p. (In Russian)
8. Lebedeva N. V., Krivosheina M. G., Tenetko Y. I. Diptera, parasitizing some species of passerines in the Rostov region. [Caucasian Ornithological Bulletin], 1995, i. 7, pp. 25–32. (In Russian)
9. Lvov D. K., Ilyichev D. *Migratsii ptits i perenos vozbuditeley infektsiy. Ekologo-geograficheskie svyazi ptits s vozbuditelyami infektsiy.* [Migration of birds and transfer of infectious agents. Ecological and geographic relationships of birds with infectious agents]. M., 1979. 272 p. (In Russian)
10. Matyukhin A. V., Boiko E. A. Nidocenoses as indicators of epizootological and epidemiological state of the environment (on the example of the metropolis). *Bioraznoobrazie i ekologiya parazitov nazemnyh i vodnyh cenozov»: Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyuashhennoy 130-letiyu so dnya rozhdeniya akademika K. I. Skryabina.* [Biodiversity and ecology of parasites of terrestrial and aquatic cenoses. Proc. of the Inter. sci. conf. dedicated to 130-th anniversary acad. K.I. Skryabin]. M., 2008, pp. 217–221. (In Russian)

11. Matyukhin A. V., Krivosheina M. G. On the study of two-winged insects (Diptera), parasites of birds. *Zoologicheskiy zhurnal* [Journal of Zoology], 2008, vol. 87, no. 1, pp.124–125. (In Russian)
12. Matyukhin A. V. Parasitological study on birds: louse-flies (Hippoboscidae) from Eastern Europe. Biodiversity and ecology of parasites. *Trudy IPEE, centr Parazitologii* [Proc. of A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, the Center of Parasitology]. M., Nauka, 2010, vol. XLVI, pp. 132–145. (In Russian)
13. Matyukhin A. V., Boiko E. A., Pykhov S. G. Louse-flies (Hippoboscidae: Ornithomyinae) in birds from Moscow and Moscow region. «*Sokhranenie raznoobraziya zhivotnyh i ohotnich'ey hozyaystvo Rossii*»: *Materialy 4 Mezhdunarodnoy nauchno- prakticheskoy konferentsii*. [Proc. of 4-th int. sci.-pract. conf. «Maintenance of diversity of animals and hunting economy in Russia»]. M., 2011, pp. 433–436 (In Russian)
14. Matyuhin A. V., Matrosov A. N., Porshakov A. M. Louse-fly *Icosta ardeae* - distribution and possible role in the circulation of West Nile virus. *Problemy osobo opasnyh infektsiy* [Problems of extremely dangerous infections], 2013, i. 4, pp. 111–112. (In Russian)
15. Pavlovsky E. N. Rukovodstvo po parazitologii cheloveka s ucheniem o perenoshchikah transmissivnyh bolezney [Guide on human parasitology with the learning on vector-borne diseases]. L., 1946. 152 p. (In Russian)
16. Pavlovsky E. N., Tokarevich K. N. *Ptitsy i infekcionnaya patologiya cheloveka*. [Birds and human infectious pathology]. L., Medicine, 1966. 227 p. (In Russian)
17. Bequaert J. C. The Hippoboscidae of louse-flies (Diptera) of mammals and birds. 2. Taxonomy, evolution and revision of America genera and species. *Ibis*, 1954, vol. 34, pp. 1–232.
18. Farajollahi A., Crans V. J., Nickerson D., Bryant P., Wolf B., Glaser F., Andreadis T. G. Detection of West Nile virus RNA from the louse fly *Icosta americana* (Diptera: Hippoboscidae). *Journal of the American Mosquito control association*, 2005, vol. 21, no. 4, pp. 474–476.
19. Ganez A. Y., Baker I. K., Lindsay R., Dibernardo A., McKeever K., Hunter B. West Nile virus outbreak in North American owls, Ontario. *Emerging infections Diseases*, 2002, vol. 10, no. 12, pp. 2135–2142.
20. Zumpt F. Was wissen wir ueber die hygienische Bedeutung der Stomoxydinae. *Z. tschr. Hyg. Infektionskr.*, 1939, vol. 121, pp. 679–731.

Russian Journal of Parasitology, 2017, V.40, Iss.2

Received: 11.11.2016

Accepted: 21.05.2017

LOUSE -FLIES (ORNITHOMYINAE, DIPTERA) IN HOLLOW-NESTING BIRDS FROM MOSCOW AND MOSCOW REGION

Matyuhin A. V.

Institute of Ecology and Evolution named after A. N. Severtsov, 19071, Moscow, 33 Leninsky pr., e-mail: amatyukhin53@mail.ru

Abstract

Objective of research. The purpose of this paper was to study the species composition of louse-flies (Ornithomyinae, Diptera) in hollow-nesting birds from Moscow and Moscow region.

Materials and methods. Material was collected during ornithological investigations in permanent nesting locations of hollow-nesting birds on the territory of Moscow and Moscow region in 1997-2016. Altogether, 5473 birds of 21 species were examined; 817 adult louse-flies of 4 species and 17 puparia of the mentioned species were collected.

Results and discussion: In the observation period, 4 species of louse-flies were found in hollow-nesting birds in Moscow and Moscow region. *Ornithomyia avicularia* (60,37%) and *Ornithomyia fringillina* (37,21%) are dominating. *Ornithomyia chloropus* (0,82%) is the northern arctic species, the southern boundary of the range in Europe is at the latitude of South Karelia, and this species occurs in Moscow region mainly in migratory birds (September-October). In the breeding period, this species of louse-flies is not registered in Moscow region.

O. avicularia is a large louse-fly, looks like a domestic fly. First adult flies appear in Moscow region at the end of May – middle of June depending on the weather conditions. This louse-fly is found in all bird species until the beginning of November. The peak of fly population falls on July-September depending on the year. The number of adult louse-flies in one bird ranged from one to 11-13 individuals. Puparia were registered from the end of June.

O. fringillina is a small fly like drosophila. First adult flies appear in the Moscow region at the middle of June. This species is being found permanently in all types of birds until the beginning of November. The peak of fly population falls on July-September depending on the year. The number of adult louse-flies in one bird ranged from one to 5-7 individuals. Puparia were registered from the end of July.

O. chloropus is a rare species of the fauna of Moscow region; found in migratory northern birds; basically appears in the period of fall migration.

Crataerina pallida is an obligate parasite of the swift, unable to fly, the wings are reduced; found in birds from May, obviously comes from wintering regions. Native flies appear in July-August.

Keywords: birds, louse-flies, hollow-nesting birds, Moscow region.

© 2017 The Authors. Published by All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin. This is an open access article under the Agreement of 02.07.2014 (Russian Science Citation Index (RSCI) http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp) and the Agreement of 12.06.2014 (CABI.org / Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)