

Gatunek gada	Razem (0/1)	Dodatni (1)	Dodatni (%)	Ujemny (0)	Ujemny (%)
Agama	43	12	27,91%	31	72,09%
Jaszczurka	14	4	28,57%	10	71,43%
Gekon	12	4	33,33%	8	66,67%
Żółw	24	5	20,83%	19	79,17%
Wąż	11	3	27,27%	8	72,73%
RAZEM GADY	104	28	26,92%	76	73,08%

Pierwotniaki wykazują znacznie wyższy odsetek wyników dodatnich niż nicienie (43,8% vs 28,9%)

- PIERWOTNIAKI (100%)
 - Isospora spp. (~70-80%)
 - Isospora
 - Isospora amphibolurii
 - Trichomonadidae (~10-15%)
 - Cryptosporidium sp. (<10%)



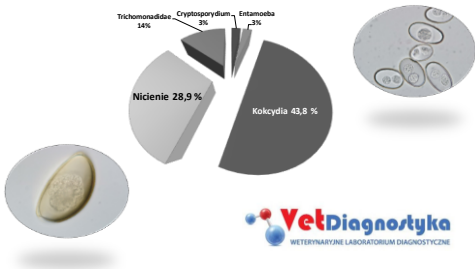
NICIENIE

- Pharyngodonidae sensu lato (~70-75%)
 - Pharyngodonidae
 - Pharyngodon
 - Parapharyngodon
 - Pharyngonidae
 - Oxyuridae
- Tachyonetria (~20-25%)
 - (głównie żółwie)
- Pozostałe nicienie (<5%)
 - Strongyloides
 - Angusticaecum
 - Nicienie - larwy (niespecyficzne)



Rozdział taksonomiczny inwazji gadów

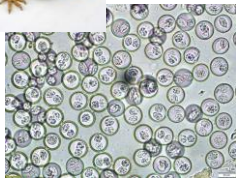
badania w latach 2016-2020 (do 14.10.2020)



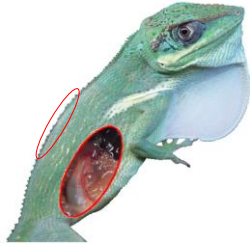


Inwazje monokseniczne

grupy ryzyka



Inwazje pasożytów u gadów





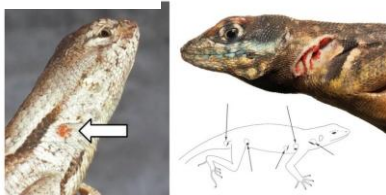
Inwazje ektopasożytów



Mite pockets of lizards, a possible means of reducing damage by ectoparasites

E.N. Arnold

- Ponad 200 współczesnych gatunków jaszczurek posiada szczeliny, otwory i fałdy w skórze, które prowadzą do struktur naskórkowych określanych jako kieszenie roztoczy



Kieszonki roztoczowe

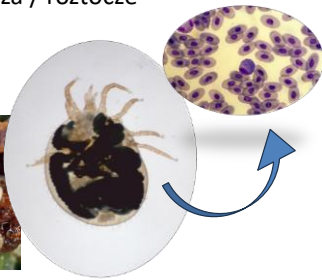
Trombiculidae i Leeuwenhoeikidae.

Mite pockets

• Kleszonki roztocowe – są najbardziej rozpowszechnione i największe, u jaszczurek, które zajmują ten sam rodzaj wilgotnych, lądowych siedlisk, co te preferowane przez roztocza, i że jaszczurki w środowiskach suchych lub nadzwyczajnie na ogół ich nie mają (Arnold 1986, Curtis & Baird 2008, Reed 2014).



Roztocza / roztocze



Najczęściej spotykane ektopasożyty u gadów hodowlanych

- **Roztocze**
 - **Acariformes** – najpowszechniejsze ektopasożyty gadów lądowych w hodowlach terrarijnych
 - **Macronyssidae** - mało wyspecjalizowane pasożyty płazów, gadów, ssaków i ptaków. / pasożyty czasowe
 - **Ophiomyssus spp.** – węże
 - **Pterygosomatidae** – wyspecjalizowane pasożyty jaszczurek / pasożyty stałe
 - **Hirstiella spp.**
 - **Cyclurobia**
 - **Geckobia**,
 - **Geckobiella**,
 - **Pterygosoma**
 - **Trombiculidae** – mało wyspecjalizowane pasożytnicze formy larwalne
- Pasożyty okresowe**



Biologia

Krótki cykl życiowy

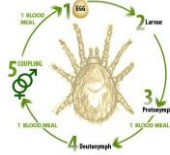
optymalne warunki od 7 do 16 dni
Najczęściej 10 do 32 dni

Szybki rozwój oraz duża płodność samic

pojedyncza samica składa do 80 jaj, w pakietach po ok. 20 w środowisku poza żywicielem
40°C - jaja szybko wysychają i zamierają
poniżej 50% wilgotność powietrza następuje całkowite zahamowanie wylęgania się larw z jaj

Hematophagous mite cycle is composed of 5 stages:

- 1/Egg
- 2/Larvae (2 legs)
- 3/Protonymph
- 4/Deutonymph (8legs)
- 5/Adult



Macronyssidae

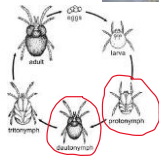
Ophionyssus natricis „roztocz wężowy”

Około 1 mm ciemno czerwone lub prawie czarne

Formy rozwojowe

jaja, larwy, protonimfy, deutonimfy i osobniki dojrzałe

Pasożyty okresowe - pasożytują tylko protonimfy i deutonimfy



Ophionyssus sp.



Ophionyssus sp.





Trombiculidae – reakcja nadwrażliwości jak przy APZS





Klaudiusz Szczepaniak
17 mar 2019
Ciepły przypadek 🤔



Pterygosomatidae - „scale-mites” – roztocza luskowe
około 1,3 mm - czerwone
Pasożyty stałe
Nimfy oraz osobniki dojrzałe przyczepione są aparatem
gębowym (gnathosomą) pomiędzy łuskami do skóry jaszczurek,
natomiast protonimfy i tritonimfy są formami nieaktywnymi w
stanie kalypkostazy.



Trombiculidae
duże jaskrawo ubarwione, przeważnie czerwone lub
pomarańczowe roztocze o aksamitnej powierzchni ciała
Pasożytniczy tryb życia prowadzą wyłącznie larwy



Typowe miejsca lokalizacji ektopasożytów



jaszczurki



Typowe miejsca lokalizacji ektopasożytów



węże



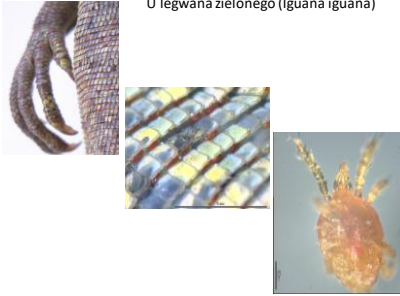
Typowe miejsca lokalizacji ektopasożytów



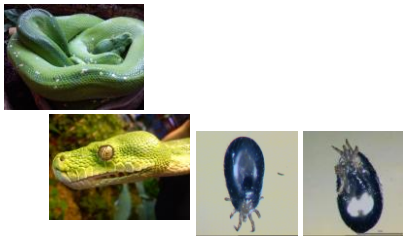
żółwie



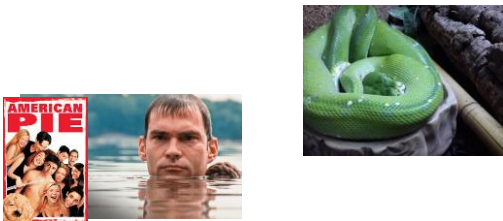
Inwazja *Hirstiela trombidiformis*
U legwana zielonego (Iguana iguana)



Ophionyssus natricis *Morelia viridis*



Zmiana zachowania



Główne objawy

- Zmiany skórne, odstające łuski, dysekdyzę (nieprawidłowe linienie lub zatrzymanie wylinki), zaburzenia linki
- zapalenie skóry (dermatitis),
- Wtórne infekcje wirusowe, bakteryjne, pasożytnicze
- Ropnie
- Anemia
- ogólny dyskomfort gospodarza
- zmiany zachowania – np. długotrwałe przebywanie w misce z wodą lub nadmierną aktywność w terrarium
- śmierć zwierzęcia



Przy silnych infestacjach roztocza mogą również wpływać na funkcjonowanie dotków lorealnych



Diagnostyka różnicowa

- Poparzenia
- Pogryzienia
- Choroby zakaźne
- Niedobory
- Nowotwory skóry



Stobberink, Kees, Willems and Ben Beersma-Orgel Anke
Cutaneous Chromatophoromas in Captive Snakes
 J. F. Miller-Gastner¹, H. H. Garner², and M. Elzer³





Najczęstszym objawem towarzyszącym zakażeniom reowirusowym u jaszczurek i węży są zaburzenia ze strony układu oddechowego, a szczególnie zapalenie płuc



Diagnostyka – badanie PCR

Materiałem do wykrywania wirusów są wymazy z jamy ustnej oraz wycinki skóry i płuc



Iridowirusy bezkręgowców (invertebrate iridoviruses, IIV)

stwierdza się przede wszystkim u owadów, lecz regularnie wykrywa się również u jaszczurek, u których mogą one powodować zmiany skórne

Wykonywanie testów na obecność IIV może okazać się pomocne w przypadkach podwyższonej śmiertelności w koloniach owadów hodowanych na pożywienie lub w kolekcjach jaszczurek.



Diagnostyka – badanie PCR

Materiałem służącym do wykrywania wirusa mogą być wycinki skóry lub wnętrza. W przypadku kolonii owadów (np. świerszczy), materiałem do badań są całe osobniki



Parasitiformes

Ixodidae – głównie na gadach importowanych

• **Amblyomma spp.** – różne kregowce w tym: jaszczurki, węże, żółwie rejonu tropikalnej i subtropikalnej, preferuje środowiska wilgotne, najczęściej spotykany u gadów importowanych do Polski

• **Bothriocroton spp.** – zdecydowana większość to pasożyty swoiste gadów

• **Hyalomma spp.** - większość to pasożyty ssaków, nieliczne gatunki np. H. aegyptium z ang. „borntoise tick” atakują gady - głównie żółwie rejonu suche, pustynne tereny Europy, Afryki i Azji

Argasidae – rzadko występujące w hodowlach terraryjnych
Argos spp. - jaszczurki, węże, żółwie
Carios spp.



Amblyomma sp. - Pyton królewski



Rola ektopasożytów jako wektory chorób zakaźnych gadów

Choroby wirusowe

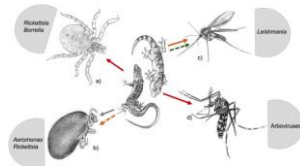
paramyksowiroza, Reptarenawirusa (RD), adenowiroza

Choroby bakteryjne

Aeromonas hydrophila, *Pseudomonas pp.*

Choroby pasożytnicze

Hemogregarina, *Hepatozoon*, *Trypanosoma*
Filariidae



RESEARCH **Open Access**

Afoxolaner (NexGard®) in pet snakes for the treatment and control of *Ophionyssus natricis* (Mesostigmata: Macronyssidae)

Jana Altmann, Mercedes Hübner, Elmar Nappel, Julia Herber, Antonia Kasper, Philipp Spindler, Philipp Berne, Benedek Szepes, Cornelia Brandt, Andrea Wagner* and Christiane Ockenroth*

Abstract

Background: *Ophionyssus natricis* is the most species of mite that infests captive snakes. High infestation may lead to a fat respiratory-generally fatal and irreversible pneumonia, even death. Afoxolaner (NexGard®) is an insecticide active on multiple mite species and is considered to be the active agent of the Aquasol group of the Aquasol group of the Aquasol group. Despite the conventional distribution of O. natricis in captive snakes, treatment options are limited. The aim of this study was to assess the efficacy of afoxolaner (NexGard®) in the treatment of pet snakes infested with O. natricis. The aim of this study was to assess the efficacy of afoxolaner (NexGard®) in the treatment of pet snakes infested with O. natricis. The aim of this study was to assess the efficacy of afoxolaner (NexGard®) in the treatment of pet snakes infested with O. natricis.

Methods: The study was conducted in two sites (Germany and Austria) where many snakes were infested with mites. Each snake was clinically examined and weighed, and the infestation was assessed on the animal and in their enclosure (dermatological signs). Animals were treated with a dose of 2.5 mg/kg afoxolaner per kg body weight (2.5 mg/kg) for 14 days. The clinical examination was performed 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91, 98, 105, 112, 119, 126, 133, 140, 147, 154, 161, 168, 175, 182, 189, 196, 203, 210, 217, 224, 231, 238, 245, 252, 259, 266, 273, 280, 287, 294, 301, 308, 315, 322, 329, 336, 343, 350, 357, 364, 371, 378, 385, 392, 399, 406, 413, 420, 427, 434, 441, 448, 455, 462, 469, 476, 483, 490, 497, 504, 511, 518, 525, 532, 539, 546, 553, 560, 567, 574, 581, 588, 595, 602, 609, 616, 623, 630, 637, 644, 651, 658, 665, 672, 679, 686, 693, 700, 707, 714, 721, 728, 735, 742, 749, 756, 763, 770, 777, 784, 791, 798, 805, 812, 819, 826, 833, 840, 847, 854, 861, 868, 875, 882, 889, 896, 903, 910, 917, 924, 931, 938, 945, 952, 959, 966, 973, 980, 987, 994, 1001, 1008, 1015, 1022, 1029, 1036, 1043, 1050, 1057, 1064, 1071, 1078, 1085, 1092, 1099, 1106, 1113, 1120, 1127, 1134, 1141, 1148, 1155, 1162, 1169, 1176, 1183, 1190, 1197, 1204, 1211, 1218, 1225, 1232, 1239, 1246, 1253, 1260, 1267, 1274, 1281, 1288, 1295, 1302, 1309, 1316, 1323, 1330, 1337, 1344, 1351, 1358, 1365, 1372, 1379, 1386, 1393, 1400, 1407, 1414, 1421, 1428, 1435, 1442, 1449, 1456, 1463, 1470, 1477, 1484, 1491, 1498, 1505, 1512, 1519, 1526, 1533, 1540, 1547, 1554, 1561, 1568, 1575, 1582, 1589, 1596, 1603, 1610, 1617, 1624, 1631, 1638, 1645, 1652, 1659, 1666, 1673, 1680, 1687, 1694, 1701, 1708, 1715, 1722, 1729, 1736, 1743, 1750, 1757, 1764, 1771, 1778, 1785, 1792, 1799, 1806, 1813, 1820, 1827, 1834, 1841, 1848, 1855, 1862, 1869, 1876, 1883, 1890, 1897, 1904, 1911, 1918, 1925, 1932, 1939, 1946, 1953, 1960, 1967, 1974, 1981, 1988, 1995, 2002, 2009, 2016, 2023, 2030, 2037, 2044, 2051, 2058, 2065, 2072, 2079, 2086, 2093, 2100, 2107, 2114, 2121, 2128, 2135, 2142, 2149, 2156, 2163, 2170, 2177, 2184, 2191, 2198, 2205, 2212, 2219, 2226, 2233, 2240, 2247, 2254, 2261, 2268, 2275, 2282, 2289, 2296, 2303, 2310, 2317, 2324, 2331, 2338, 2345, 2352, 2359, 2366, 2373, 2380, 2387, 2394, 2401, 2408, 2415, 2422, 2429, 2436, 2443, 2450, 2457, 2464, 2471, 2478, 2485, 2492, 2499, 2506, 2513, 2520, 2527, 2534, 2541, 2548, 2555, 2562, 2569, 2576, 2583, 2590, 2597, 2604, 2611, 2618, 2625, 2632, 2639, 2646, 2653, 2660, 2667, 2674, 2681, 2688, 2695, 2702, 2709, 2716, 2723, 2730, 2737, 2744, 2751, 2758, 2765, 2772, 2779, 2786, 2793, 2800, 2807, 2814, 2821, 2828, 2835, 2842, 2849, 2856, 2863, 2870, 2877, 2884, 2891, 2898, 2905, 2912, 2919, 2926, 2933, 2940, 2947, 2954, 2961, 2968, 2975, 2982, 2989, 2996, 3003, 3010, 3017, 3024, 3031, 3038, 3045, 3052, 3059, 3066, 3073, 3080, 3087, 3094, 3101, 3108, 3115, 3122, 3129, 3136, 3143, 3150, 3157, 3164, 3171, 3178, 3185, 3192, 3199, 3206, 3213, 3220, 3227, 3234, 3241, 3248, 3255, 3262, 3269, 3276, 3283, 3290, 3297, 3304, 3311, 3318, 3325, 3332, 3339, 3346, 3353, 3360, 3367, 3374, 3381, 3388, 3395, 3402, 3409, 3416, 3423, 3430, 3437, 3444, 3451, 3458, 3465, 3472, 3479, 3486, 3493, 3500, 3507, 3514, 3521, 3528, 3535, 3542, 3549, 3556, 3563, 3570, 3577, 3584, 3591, 3598, 3605, 3612, 3619, 3626, 3633, 3640, 3647, 3654, 3661, 3668, 3675, 3682, 3689, 3696, 3703, 3710, 3717, 3724, 3731, 3738, 3745, 3752, 3759, 3766, 3773, 3780, 3787, 3794, 3801, 3808, 3815, 3822, 3829, 3836, 3843, 3850, 3857, 3864, 3871, 3878, 3885, 3892, 3899, 3906, 3913, 3920, 3927, 3934, 3941, 3948, 3955, 3962, 3969, 3976, 3983, 3990, 3997, 4004, 4011, 4018, 4025, 4032, 4039, 4046, 4053, 4060, 4067, 4074, 4081, 4088, 4095, 4102, 4109, 4116, 4123, 4130, 4137, 4144, 4151, 4158, 4165, 4172, 4179, 4186, 4193, 4200, 4207, 4214, 4221, 4228, 4235, 4242, 4249, 4256, 4263, 4270, 4277, 4284, 4291, 4298, 4305, 4312, 4319, 4326, 4333, 4340, 4347, 4354, 4361, 4368, 4375, 4382, 4389, 4396, 4403, 4410, 4417, 4424, 4431, 4438, 4445, 4452, 4459, 4466, 4473, 4480, 4487, 4494, 4501, 4508, 4515, 4522, 4529, 4536, 4543, 4550, 4557, 4564, 4571, 4578, 4585, 4592, 4599, 4606, 4613, 4620, 4627, 4634, 4641, 4648, 4655, 4662, 4669, 4676, 4683, 4690, 4697, 4704, 4711, 4718, 4725, 4732, 4739, 4746, 4753, 4760, 4767, 4774, 4781, 4788, 4795, 4802, 4809, 4816, 4823, 4830, 4837, 4844, 4851, 4858, 4865, 4872, 4879, 4886, 4893, 4900, 4907, 4914, 4921, 4928, 4935, 4942, 4949, 4956, 4963, 4970, 4977, 4984, 4991, 4998, 5005, 5012, 5019, 5026, 5033, 5040, 5047, 5054, 5061, 5068, 5075, 5082, 5089, 5096, 5103, 5110, 5117, 5124, 5131, 5138, 5145, 5152, 5159, 5166, 5173, 5180, 5187, 5194, 5201, 5208, 5215, 5222, 5229, 5236, 5243, 5250, 5257, 5264, 5271, 5278, 5285, 5292, 5299, 5306, 5313, 5320, 5327, 5334, 5341, 5348, 5355, 5362, 5369, 5376, 5383, 5390, 5397, 5404, 5411, 5418, 5425, 5432, 5439, 5446, 5453, 5460, 5467, 5474, 5481, 5488, 5495, 5502, 5509, 5516, 5523, 5530, 5537, 5544, 5551, 5558, 5565, 5572, 5579, 5586, 5593, 5600, 5607, 5614, 5621, 5628, 5635, 5642, 5649, 5656, 5663, 5670, 5677, 5684, 5691, 5698, 5705, 5712, 5719, 5726, 5733, 5740, 5747, 5754, 5761, 5768, 5775, 5782, 5789, 5796, 5803, 5810, 5817, 5824, 5831, 5838, 5845, 5852, 5859, 5866, 5873, 5880, 5887, 5894, 5901, 5908, 5915, 5922, 5929, 5936, 5943, 5950, 5957, 5964, 5971, 5978, 5985, 5992, 6000, 6007, 6014, 6021, 6028, 6035, 6042, 6049, 6056, 6063, 6070, 6077, 6084, 6091, 6098, 6105, 6112, 6119, 6126, 6133, 6140, 6147, 6154, 6161, 6168, 6175, 6182, 6189, 6196, 6203, 6210, 6217, 6224, 6231, 6238, 6245, 6252, 6259, 6266, 6273, 6280, 6287, 6294, 6301, 6308, 6315, 6322, 6329, 6336, 6343, 6350, 6357, 6364, 6371, 6378, 6385, 6392, 6399, 6406, 6413, 6420, 6427, 6434, 6441, 6448, 6455, 6462, 6469, 6476, 6483, 6490, 6497, 6504, 6511, 6518, 6525, 6532, 6539, 6546, 6553, 6560, 6567, 6574, 6581, 6588, 6595, 6602, 6609, 6616, 6623, 6630, 6637, 6644, 6651, 6658, 6665, 6672, 6679, 6686, 6693, 6700, 6707, 6714, 6721, 6728, 6735, 6742, 6749, 6756, 6763, 6770, 6777, 6784, 6791, 6798, 6805, 6812, 6819, 6826, 6833, 6840, 6847, 6854, 6861, 6868, 6875, 6882, 6889, 6896, 6903, 6910, 6917, 6924, 6931, 6938, 6945, 6952, 6959, 6966, 6973, 6980, 6987, 6994, 7001, 7008, 7015, 7022, 7029, 7036, 7043, 7050, 7057, 7064, 7071, 7078, 7085, 7092, 7099, 7106, 7113, 7120, 7127, 7134, 7141, 7148, 7155, 7162, 7169, 7176, 7183, 7190, 7197, 7204, 7211, 7218, 7225, 7232, 7239, 7246, 7253, 7260, 7267, 7274, 7281, 7288, 7295, 7302, 7309, 7316, 7323, 7330, 7337, 7344, 7351, 7358, 7365, 7372, 7379, 7386, 7393, 7400, 7407, 7414, 7421, 7428, 7435, 7442, 7449, 7456, 7463, 7470, 7477, 7484, 7491, 7498, 7505, 7512, 7519, 7526, 7533, 7540, 7547, 7554, 7561, 7568, 7575, 7582, 7589, 7596, 7603, 7610, 7617, 7624, 7631, 7638, 7645, 7652, 7659, 7666, 7673, 7680, 7687, 7694, 7701, 7708, 7715, 7722, 7729, 7736, 7743, 7750, 7757, 7764, 7771, 7778, 7785, 7792, 7799, 7806, 7813, 7820, 7827, 7834, 7841, 7848, 7855, 7862, 7869, 7876, 7883, 7890, 7897, 7904, 7911, 7918, 7925, 7932, 7939, 7946, 7953, 7960, 7967, 7974, 7981, 7988, 7995, 8002, 8009, 8016, 8023, 8030, 8037, 8044, 8051, 8058, 8065, 8072, 8079, 8086, 8093, 8100, 8107, 8114, 8121, 8128, 8135, 8142, 8149, 8156, 8163, 8170, 8177, 8184, 8191, 8198, 8205, 8212, 8219, 8226, 8233, 8240, 8247, 8254, 8261, 8268, 8275, 8282, 8289, 8296, 8303, 8310, 8317, 8324, 8331, 8338, 8345, 8352, 8359, 8366, 8373, 8380, 8387, 8394, 8401, 8408, 8415, 8422, 8429, 8436, 8443, 8450, 8457, 8464, 8471, 8478, 8485, 8492, 8499, 8506, 8513, 8520, 8527, 8534, 8541, 8548, 8555, 8562, 8569, 8576, 8583, 8590, 8597, 8604, 8611, 8618, 8625, 8632, 8639, 8646, 8653, 8660, 8667, 8674, 8681, 8688, 8695, 8702, 8709, 8716, 8723, 8730, 8737, 8744, 8751, 8758, 8765, 8772, 8779, 8786, 8793, 8800, 8807, 8814, 8821, 8828, 8835, 8842, 8849, 8856, 8863, 8870, 8877, 8884, 8891, 8898, 8905, 8912, 8919, 8926, 8933, 8940, 8947, 8954, 8961, 8968, 8975, 8982, 8989, 8996, 9003, 9010, 9017, 9024, 9031, 9038, 9045, 9052, 9059, 9066, 9073, 9080, 9087, 9094, 9101, 9108, 9115, 9122, 9129, 9136, 9143, 9150, 9157, 9164, 9171, 9178, 9185, 9192, 9199, 9206, 9213, 9220, 9227, 9234, 9241, 9248, 9255, 9262, 9269, 9276, 9283, 9290, 9297, 9304, 9311, 9318, 9325, 9332, 9339, 9346, 9353, 9360, 9367, 9374, 9381, 9388, 9395, 9402, 9409, 9416, 9423, 9430, 9437, 9444, 9451, 9458, 9465, 9472, 9479, 9486, 9493, 9500, 9507, 9514, 9521, 9528, 9535, 9542, 9549, 9556, 9563, 9570, 9577, 9584, 9591, 9598, 9605, 9612, 9619, 9626, 9633, 9640, 9647, 9654, 9661, 9668, 9675, 9682, 9689, 9696, 9703, 9710, 9717, 9724, 9731, 9738, 9745, 9752, 9759, 9766, 9773, 9780, 9787, 9794, 9801, 9808, 9815, 9822, 9829, 9836, 9843, 9850, 9857, 9864, 9871, 9878, 9885, 9892, 9899, 9906, 9913, 9920, 9927, 9934, 9941, 9948, 9955, 9962, 9969, 9976, 9983, 9990, 9997, 10004, 10011, 10018, 10025, 10032, 10039, 10046, 10053, 10060, 10067, 10074, 10081, 10088, 10095, 10102, 10109, 10116, 10123, 10130, 10137, 10144, 10151, 10158, 10165, 10172, 10179, 10186, 10193, 10200, 10207, 10214, 10221, 10228, 10235, 10242, 10249, 10256, 10263, 10270, 10277, 10284, 10291, 10298, 10305, 10312, 10319, 10326, 10333, 10340, 10347, 10354, 10361, 10368, 10375, 10382, 10389, 10396, 10403, 10410, 10417, 10424, 10431, 10438, 10445, 10452, 10459, 10466, 10473, 10480, 10487, 10494, 10501, 10508, 10515, 10522, 10529, 10536, 10543, 10550, 10557, 10564, 10571, 10578, 10585, 10592, 10599, 10606, 10613, 10620, 10627, 10634, 10641, 10648, 10655, 10662, 10669, 10676, 10683, 10690, 10697, 10704, 10711, 10718, 10725, 10732, 10739, 10746, 10753, 10760, 10767, 10774, 10781, 10788, 10795, 10802, 10809, 10816, 10823, 10830, 10837, 10844, 10851, 10858, 10865, 10872, 10879, 10886, 10893, 10900, 10907, 10914, 10921, 10928, 10935, 10942, 10949, 10956, 10963, 10970, 10977, 10984, 10991, 10998, 11005, 11012, 11019, 11026, 11033, 11040, 11047, 11054, 11061, 11068, 11075, 11082, 11089, 11096, 11103, 11110, 11117, 11124, 11131, 11138, 11145, 11152, 11159, 11166, 11173, 11180, 11187, 11194, 11201, 11208, 11215, 11222, 11229, 11236, 11243, 11250, 11257, 11264, 11271, 11278, 11285, 11292, 11299, 11306, 11313, 11320, 11327, 11334, 11341, 11348, 11355, 11362, 11369, 11376, 11383, 11390, 11397, 11404, 11411, 11418, 11425, 11432, 11439, 11446, 11453, 11460, 11467, 11474, 11481, 11488, 11495, 11502, 11509, 11516, 11523, 11530, 11537, 11544, 11551, 11558, 11565, 11572, 11579, 11586, 11593, 11600, 11607, 11614, 11621, 11628, 11635, 11642, 11649, 11656, 11663, 11670, 11677, 11684, 11691, 11698, 11705, 11712, 11719, 11726, 11733, 11740, 11747, 11754, 11761, 11768, 11775, 11782, 11789, 11796, 11803, 11810, 11817, 11824, 11831, 11838, 11845, 11852, 11859, 11866, 11873, 11880, 11887, 11894, 11901, 11908, 11915, 11922, 11929, 11936, 11943, 11950, 11957, 11964, 11971, 11978, 11985, 11992, 11999, 12006, 12013, 12020, 12027, 12034, 12041, 12048, 12055, 12062, 12069, 12076, 12083, 12090, 12097, 12104, 12111, 12118, 12125, 12132, 12139, 12146, 12153, 12160, 12167, 12174, 12181, 12188, 12195, 12202, 12209, 12216, 12223, 12230, 12237, 12244, 12251, 12258, 12265, 12272, 12279, 12286, 12293, 12300, 12307, 12314, 12321, 12328, 12335, 12342, 12349, 12356, 12363, 12370, 12377, 12384, 12391, 12398, 12405, 12412, 12419, 12426, 12433, 12440, 12447, 12454, 12461, 12468, 12475, 12482, 12489, 12496, 12503, 12510, 12517, 12524, 12531, 12538, 12545, 12552, 12559, 12566, 12573, 12580, 12587, 12594, 12601, 12608, 12615, 12622, 12629, 12636, 12643, 12650, 12657, 12664, 12671, 12678, 12685, 12692, 12699, 12706, 12713, 12720, 12727, 12734, 12741, 12748, 12755, 12762, 12769, 12776, 12783, 12790, 12797, 12804, 12811, 12818, 12825, 12832, 12839, 12846, 12853, 12860, 12867, 12874, 12881, 12888, 12895, 12902, 12909, 12916, 12923, 12930, 12937, 12944, 12951, 12958, 12965, 12972, 12979, 12986, 12993, 13000, 13007, 13014, 13021, 13028, 13035, 13042, 13049, 13056, 13063, 13070, 13077, 13084, 13091, 13098, 13105, 13112, 13119, 13126, 13133, 13140, 13147, 13154, 13161, 13168, 13175, 13182, 13189, 13196, 13203, 13210, 13217, 13224, 13231, 13238, 13245, 13252, 13259, 13266, 13273, 13280, 13287, 13294, 13301, 13308, 13315, 13322, 13329, 13336, 13343, 13350, 13357, 13364, 13371, 1

Broń biologiczna - Stratiolaelaps scimitus (wcześniej znany jako Hypoaspis miles)

- niewielki (ok. 0,5 mm) roztoczek o jasnobrązowym ubarwieniu, żyjący w górnej warstwie gleby (ok. 13 mm). Jest również powszechnie wykorzystywany przez hodowców gadów, płazów i bezkręgowców jako środek profilaktyczny lub interwencyjny przeciwko roztoczom w tym (*Ophionyssus natricis*).



- Entomite-M (producent: Koppert BV)
- BioStratio firmy BioBee Ltd

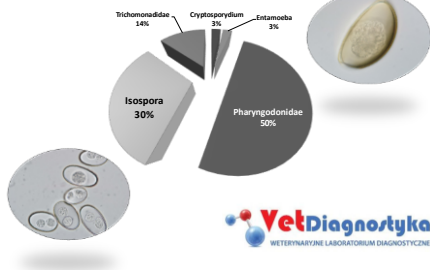
Pasożyty wewnętrzne



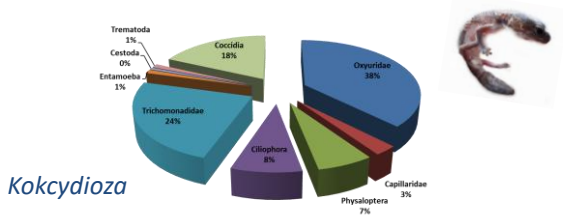
	<p>Mycetozoa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batizozoa • Actinosporidia • Sphaerospora • Pelmocodium • Sphaerospora <p>Przysiężki</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toxospora • Toxospora <p>Węzłochy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batizozoa <p>Nicienie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ophidocryptus, mesoacris • Pseudocapillaria spp. • Alveolaria • Pseudocapillaria • Capillaria 	<p>Parazyty</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entomobrye • Entomobrye • Isopoda • Chilodactylus • Cryptogamellum • Monocystis • Isopoda • Batizozoa <p>Nicienie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Platyhelminthes, Atractodes, Spylaeon • Nematodes spp. • Nematodes spp. • Strongylus spp. 	
--	--	---	--

Inwazje o prostym i złożonym cyklu rozwojowym

Najczęściej występujące inwazje u jaszczurek

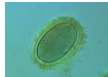


Kokcydia - Najczęściej stwierdzane rodzaje
Caryospora, Choleoimeria, Cryptosporidium, Cyclospora, Eimeria, Isospora, Octosporella



Kokcydioza

Badanie koproskopowe gadów



Heterakidae sp.



Capillaria sp.



Onyriidae spp.



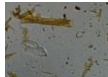
Oocharistica sp.



Paradistomum sp.



Aleuris sp.



Kalicephalus sp.



Isospora amphibulori



Choleoimeria sp.

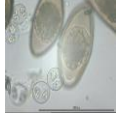
Wybrane jaj pasożytów



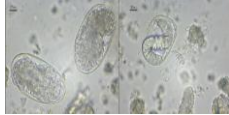
Jaja Pharyngodonidae



Jajo Ophidascaris w kale
Elaphe bimaculata



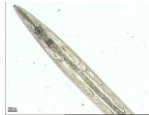
koinwazja owiszków i
isospora sp. u Pogona
viliceps



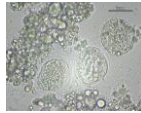
Jaja Kalicephalus sp. - Panterophis guttatus



Hirstiela sp.- rozłocz



Owsik - legwan zielony

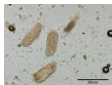


Jaja tasiemców -
kal Japalura splendida



Kleszcz - Amblyomma

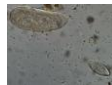
Pasanty i pseudopasożyty w kale gadów



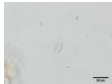
Mycobates sp. i Myobia sp.



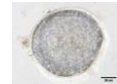
Mycobates sp.



Jajo Myobia sp. i Aspiculuris sp.



Monocystis sp.



Monocystis sp.



Sacharomyces sp.



Syphacia sp.



Jajo Hymenolepis sp.

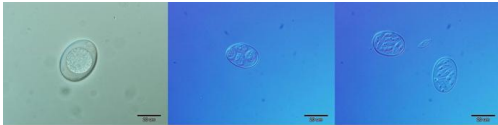


Pylek sosny



Cykl życiowy

Lokalizacja – komórki nabłonkowe,
Występowanie powszechne, głównie jaszczurki, rzadziej węże i żółwie
ChOROBYWIRUJĄCOŚĆ znaczną, głównie młode osobniki



W odróżnieniu od sasków u gadów często występuje endogenna sporulacja oocyst

kryptosporydioza

C. serpentis

Zywiciele – węże, waramy, tejowate
Lokalizacja – żołądek
Objawy
spadek masy ciała
anoreksje
regurgitacje
powiększenie i zmiana konsystencji żołądka
postępujące osłabienie
śmierć



C. saurophilum

Zywiciele - jaszczurki
Lokalizacja – jelto cienkie
Objawy
biegunka
spadek masy ciała
anoreksję
wymioty
śmierć



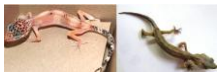
difteroidalne zapalenie błony śluzowej żołądka
B. gabonica

Cryptosporidium sp. - objawy kliniczne i zmiany anatomopatologiczne



Varanus exanthematicus

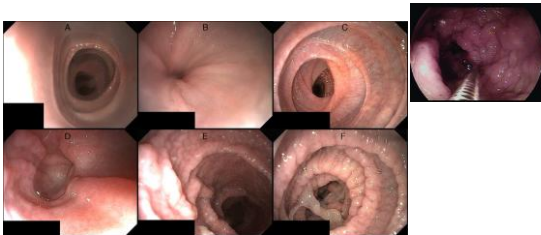
Eublepharis macularius



Cryptosporidium varanae

Cryptosporidium serpentina

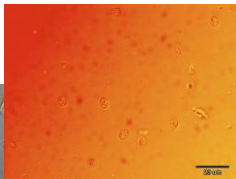
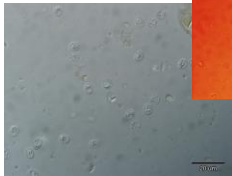
Kryptosporidioza badanie endoskopowe





kryptosporydioza

oocysty
C. saurophilum 5,0 x 4,7 um
C. Serpentina 5,9 x 5,1 um

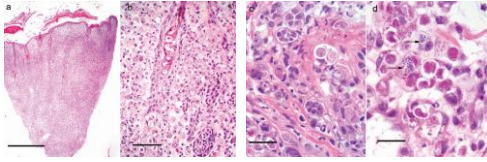


Leczenie kryptosporydiozy

lek	Działanie / Działanie	Skład	Wzrost / Wiek
Fluralaner (Strongid FL, Strongid F)	100-150 mg/kg p.o. w 2 D	10-20 dni	Dojrzalszy, zdrowy, nieopieczony (nie należy stosować u zwierząt z niewydolnością nerek, wątroby i układu krążenia)
Adakrynol	20 mg/kg p.o. 1x dziennie	10-30 dni	Stosować w celu zapobieżenia powstaniu oocyst, w celu wyeliminowania oocyst z kału zwierzęcia
Spizytropan + amantadyna (Spizytropan)	20-30 mg/kg p.o. 1x dziennie	14-21 dni	Stosować w celu zapobieżenia powstaniu oocyst
Mitakondol (Miton)	15 mg/kg p.o. w 2 D	7-10 dni	Stosować w celu zapobieżenia powstaniu oocyst, w celu wyeliminowania oocyst z kału zwierzęcia
Toltrazod (Toltrazod)	10 mg/kg p.o. w 2 D	2-4 dni	Stosować w celu zapobieżenia powstaniu oocyst, w celu wyeliminowania oocyst z kału zwierzęcia
Sulfadiazyna (Sulfadiazyna)	50 mg/kg p.o. w 2 D	10-14 dni	Stosować w celu zapobieżenia powstaniu oocyst, w celu wyeliminowania oocyst z kału zwierzęcia

- Leczenie wspomagające
- Nawadnianie i korekta elektrolitowa (paracetamol i ciasteczki doustne)
 - Podawanie probiotyków i lekkostrawnej diety (np. papki, odfarce o małej objętości)
 - Ograniczenie stresu i izolacja chorego zwierzęcia
 - Dezynfekcja środowiska: oocysty są wyjątkowo odporne – skuteczne są tylko:
 - para wodna 70-100 °C
 - 5% roztwór amoniaku
 - nadtlenek wodoru z jodem srebra
 Alkohole, chlor i większość środków dezynfekcyjnych są nieskuteczne.

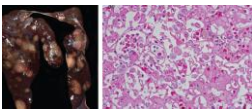
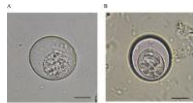





Histopatologia skóry w skórny zakażeniu *Caryospora bigenetica*
Diagnostyka różnicowa *T. gondii*/*N. caninum*


Caryospora spp. - diagnostyka

- Badanie kału
- Histologia
- Immunohistologia
- Test ELISA Neospora – off label



Leczenie

 klindamycyna 20 mg/kg

 trimetoprim-sulfametoksazol 23 mg/kg doustnie co 12 godzin



Schemat leczenia podobny jak przy Neosporozie/Toksoplazmozie

Inwazja *Choleoimeria* spp., - kokcydioza woreczka żółciowego i dróg żółciowych

Żywiciele głównie jaszczurki owadożerne (agamy, kameleony, scynki)

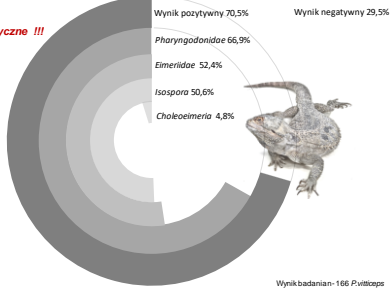
Prewalencja - ?



Występowanie sporadyczne
Inwazja częściej spotykana u zwierząt pochodzących z odłamu ze środowiska naturalnego

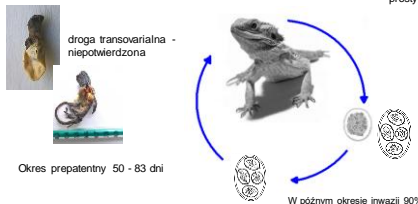
Występowanie *C. pogonae*

Sporadyczne !!!



Wynik badania: 166 *Pvitticeps* (2013-2017) Szczepaniak K.

Choleoimeria - cykl życiowy



***Hakola M, Mody D (2006) New species of *Choleoimeria* (Apicomplexa: Eimeridae) from the wild chameleon.

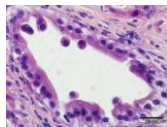
W późnym okresie inwazji 90% oocysty jest sporulowanych w momencie wydalenia do środowiska

Możliwość autoinwazji i superinwazji

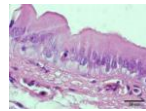
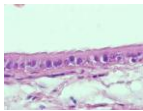


lokalizacja

- 1. Nabłonek pęcherzyka żółciowego
- 1. Nabłonek głównych przewodów żółciowych



Endogenne stadia rozwojowe *Choleoerimeria* sp. w przewodach żółciowych *P. vitticeps*





Inwazja *Choleoeimeria* spp., - objawy kliniczne



Objawy –

I faza – brak objawów klinicznych

II faza - apatia, osłabiony apetyt,

III faza - postępujące wyniszczenie,

zanik ciała tłuszczowego,

odwodnienie, śmierć



Inwazja *Choleoeimeria* spp. – objawy

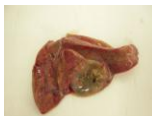
Zaburzenia rozwoju



Różnice w rozwoju u 6,5 miesięcznych agam brodatych z tego samego wyłęgą spowodowane inwazją *Choleoeimeria* sp.

Szczepaniak K, Salski A
Biotyfloza agam brodatych (2003) Mag, W-wa

Inwazja *Choleoeimeria* spp. – objawy żółtaczka



Objawy zmiana parametrów biochemicznych

Chemistria:	
AP (IU/L)	151 (15-447)
ALP (U/L)	11 (4-28)
AST (IU/L)	27 (0-92)
Bilirubin, total (mg/dL)	0.9 (0-17)
BUN (mg/dL)	3 (0-4)

Wzrost enzymów typowo związanych z chorobami dróg żółciowych

Frakcja alkaliczna (ALP, ALP)

Wzrost alkaliczności przy wzroście w drogach żółciowych i cholestazie.

Gamma-glutamyl transferaza (GGT)

Wzrost przy wzroście w drogach żółciowych i w zastójności

Enzymy hepatocytarne (wzrost wtórny)

ALT (aminotransferaza alaninowa), AST (aminotransferaza asparaginowa)
mogą być podwyższone, jeśli choroba dróg żółciowych towarzyszy ostrej uszkodzeniu hepatocytów, ale nie są specyficzne dla cholestazy.

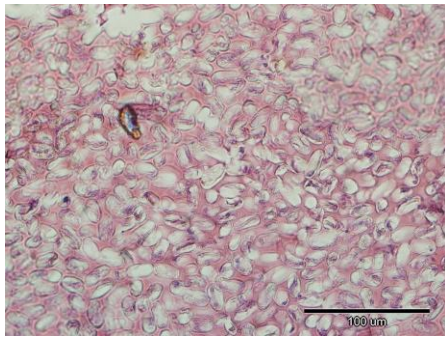


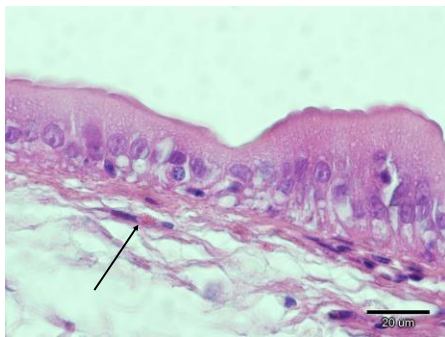
Choleoeimeria objawy – zaburzenia składania jaj

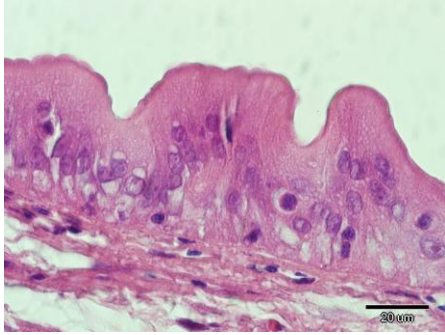


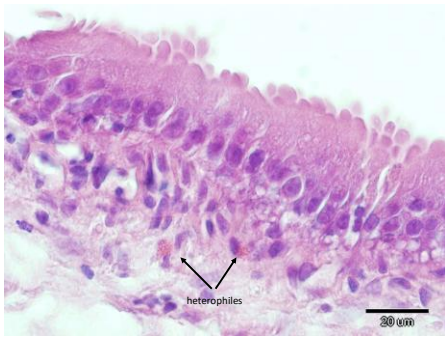


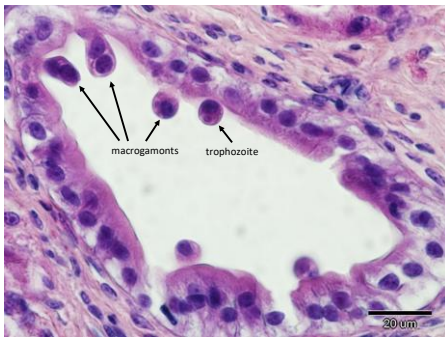


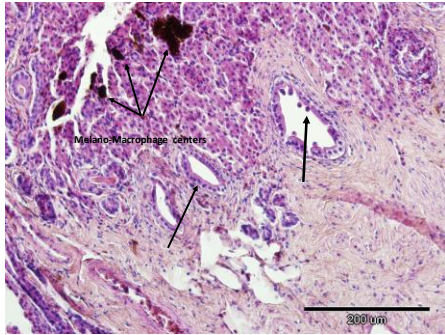


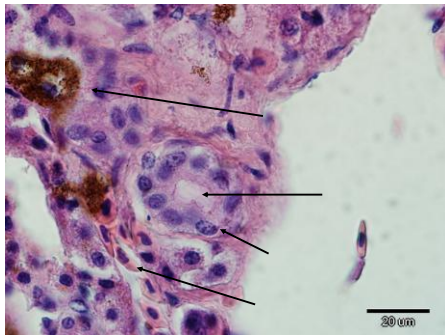












Choleoimeria spp . - diagnostyka

Trudna

Wczesny etap inwazji
Brak objawów klinicznych
Siestwo oocyst cykliczne

Późny etap inwazji

Brak apetytu – brak kału
Zapalenie pęcherzyka żółciowego,
zatkanie przewodów żółciowych -
brak oocyst w kale



diagnostyka

Badanie koproskopowe – flotacja



punkcja pęcherzyka żółciowego pod kontrolą USG, badanie rozmazu żółci

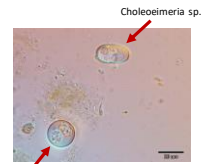
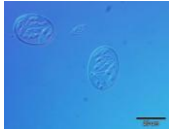
Badanie sekcyjne



Oocysty *Choleoimeria* sp.

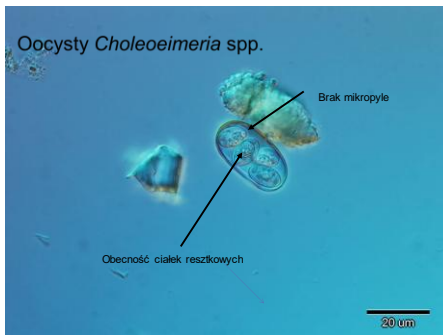


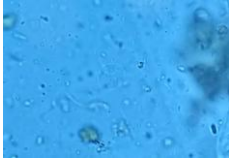
Shape index 1,6 – 2,2
Brak mikropyle
Cztery sporocysty
Dwa sporozozyty

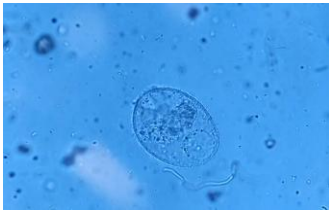


Isospora sp.

Oocysty *Choleoimeria* spp.







**Heksamitoza –
diagnostyka różnicowa**

**Pikornawirusy (wirus
„X”) - wirusy RNA**

- Znaczący % zarażeń wśród
włozających żółwi greckich - 67%

High prevalence of Picornavirus and Myxosporea in free-living *Hexamita*
invertebrate *Hexamita* nematodes in L. Albani Mammals, Catalonia (El Camp)
Albert Mollinedo-Schwarzler*, Jose Rueda, Andrea Cusi, Imogen Baker
and Ronit Pilon

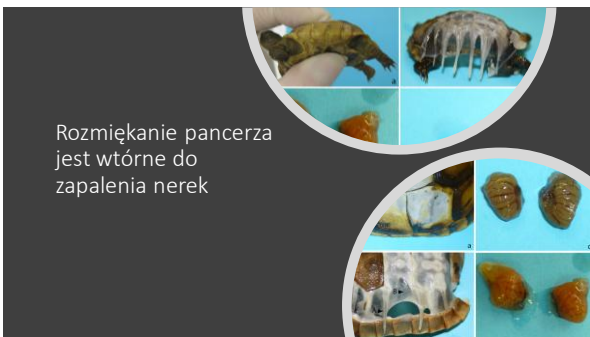


Picornawirusy

Powszechne zachorowania wśród młodych żółwi wodno-łądowych



U młodych zwierząt infekcja pikornawirusem powoduje zmiękczenie pancerza



Rozmiękanie pancerza jest wtórne do zapalenia nerek

number of positive tested tissue samples in RT PCR (n=20 each tissue)

Tissue	Number of positive samples
heart	16
liver	1
lung	1
kidney	12
spleen	14
intestine	7
bone	14

■ Number of positive tissue samples (n=20 each tissue)

Badanie - PCR

Pikornawirusy najskuteczniej identyfikuje się w wymazach z jamy ustnej pobieranych przyżyciowo

Dobrym materiałem do wykrywania wirusów są także wycinki jelita, języczka, nerek i wątroby pobierane w badaniu pośmiertnym

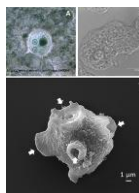
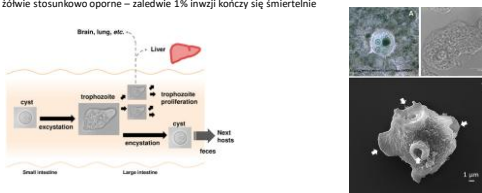
Journal of Parasitology, 137(2):201-206, 2007. doi:10.1017/S0022268907003800
© 2007 Cambridge University Press
Printed in the United Kingdom
Revised February 15, 2008
http://journals.cambridge.org/hyg

Diagnostyka różnicowa – młode osobniki

- Zwyrodnienie wtórna nadczynność przytarczyc u żółwi
- MBD
- Niedobory Ca/wit D3

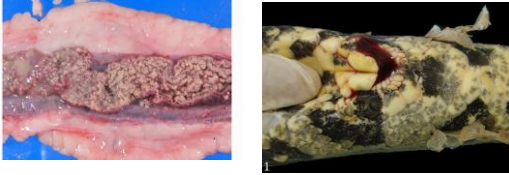
Entamoeba invadens – petzakowica gadów

- Ameboza wywołana przez Entamoeba invadens jest schorzeniem powodującym największą ilość strat wśród hodowli gadów
- Entamoeba invadens pasożyt polikliniczny największa chorobotwórczość dla węży i jaszczurek
- żółwie stosunkowo odporne – zaledwie 1% inwazji kończy się śmiertelnie



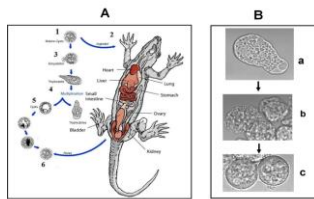
Żywiciele i objawy kliniczne

- Żywiciele: węże, jaszczurki, żółwie
- Objawy: biegunka, wychudzenie, apatia
- Ciężkie przypadki: zapalenie jelit, posocznica, śmierć
- Szczególnie groźna w warunkach stresu hodowlanego



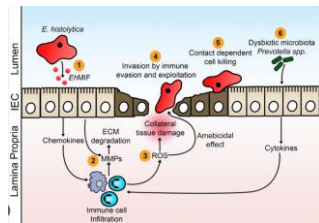
Biologia i cykl życiowy

- Pasożyt beztlenowy
- Dwie formy: trofozoit (inwazyjny) i cysta (inwazyjna środowiskowo)
- Cykl fekalno–oralny
- Excystacja w żołądku, encystacja w jelicie cienkim



Patogeneza i drogi transmisji

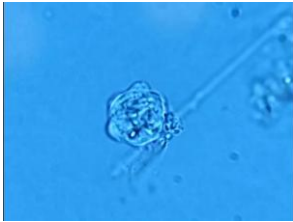
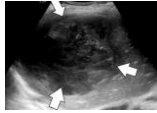
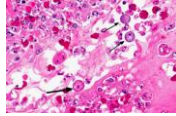
- Transmisja: spożycie cyst z wodą lub pokarmem
- Cysty odporne na warunki środowiskowe
- Trofozoity niszczą nabłonek jelit – owrzodzenia i martwica
- Możliwa inwazja pozajelitowa (wątroba, płuca)



Okres inkubacji choroby wynosi 2 do 5 tygodni w optymalnej temperaturze 20-30 °C.

Diagnostyka weterynaryjna

- Badanie parazytologiczne kału (świeże preparaty)
- Identyfikacja cyst i trofozoitów
- histologia
- Diagnostyka obrazowa
- Testy antygenowe
- PCR



leczenie

Leki stosowane w amebozie:

- Metronidazol (Flagyl, Clont) w dawce 50-100mg/kg p.o. przez 3-3 tyg. lub 175-275 mg/kg przez kolejnych 6 dni. W cięższych przypadkach dobre wyniki uzyskano podając doustnie Clont w dawce 10 mg/kg. Niższe dawki metronidazolu używane są u węży królewskich (*Lampropeltis* spp.) i węży indygo (*Dromochilus corais*) preparat podajemy 5-7 razy w odstępach 72 h. Profilaktycznie podajemy 275 mg/kg p.o. 1 raz w miesiącu.
- Dimetridazol (Emtryl)- u żółwi lądowych 40 mg/kg p.o. przez 5 dni
– u żółwi wodnych przez dwa kolejne tygodnie w formie kapsleli zawierającej 400 mg Emtrylu w litrze wody z zachowaniem niskiego poziomu w zbiorniku.
- Resochina w dawce 50 mg/kg i.m. lub s.c. 2 razy tygodniowo przez 3 tygodnie, po 2 tygodniach kurację należy powtórzyć podając 50 mg/kg 1 raz w tygodniu. Resochina może powodować zmiany martwicowe tkanek w miejscu iniekcji, oraz wywoływać objawy uboczne w postaci apatii i utraty apetytu, które jednak szybko ustępują.
- Paromomycyna (Hamatin) w dawce 250-750 mg/kg p.o. 1 raz w tygodniu przez 4 tygodnie.
- Carnidazol (Partrix) u żółwi – 10mg/kg p.o.



- Enefloksacyna (Baytril, Bajer) – dawkowanie: jaszczurki – 5 mg/kg co 24 h s.c. im. (jednokrotnie), p.o., węże – 5 mg/kg co 24-48 h, żółwie 5-10 mg/kg, wykazuje dobre działanie przeciwko bakteriom Gram-ujemnym.
- Uwagi: powoduje martwicę mięśni przy kilkakrotnym podawaniu im. lub s.c.
- Gentamycyna – dawkowanie 2,2-4,4 mg/kg s.c. co 72 h podawać pięciokrotnie.

Profilaktyka w hodowlach gadów

- Ścisła higiena terrariów
- Regularne badania kału
- Kwarantanna nowych osobników
- Dostęp do czystej, regularnie wymienianej wody

Encephalitozoon pogonae



Diagnostyka Encephalitozoon



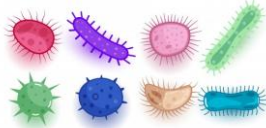
- Badanie parazytologiczne
- Badanie okulistyczne
- Histologia
- PCR

Transplantacja mikroflory jelitowej (ang. fecal transplant), nazywana również „przeszczepem kału” to unikalna procedura, która polega na transferze kolonii bakteryjnych pobranych z jelita grubego zdrowego dawcy bezpośrednio do przewodu pokarmowego biorcy.



Przeszczepiona w ten sposób mikrobiota stopniowo przywraca balans w złożonym ekosystemie przewodu pokarmowego, co bywa wykorzystywane w leczeniu schorzeń zarówno gastroenterologicznych jak i niektórych chorób ogólnoustrojowych.

Dlaczego przeszczep mikroflory jelitowej u gadów to dobry pomysł?



Naturalny skład mikrobiomu gadów to zarówno bakterie jak i pierwotniaki

- Dostępne na rynku preparaty pro biotyczne dla ssaków i ptaków są przeznaczone dla kregowców stałocieplnych
- nie odpowiadają składem naturalnej mikroflory występującej u gadów roślinożernych i mięsożernych



Wskazania przeszczepu mikroflory jelitowej u gadów

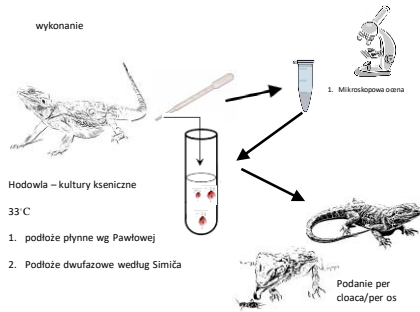
Jako wspomaganie leczenia

- Anoreksji
- chorób infekcyjnych i inwazyjnych przewodu pokarmowego
- syndromu post-hibernacyjnego i post-estrywacyjnego



A także

- Antybiotykoterapia
- U roślinożerców po długotrwałej głodówce będącej następstwem chorób układowych lub np. aktywności endokrynologicznej układu rozrodczego



Podsumowanie

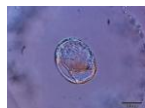
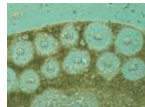
- Odpowiedni skład jakościowy flory bakteryjnej jelit stanowi ważny element odpowiadający za utrzymywanie równowagi biologicznej organizmu.
- Kilkunastoletnie doświadczenie w transplantacji mikroflory jelitowej u gadów pokazało, że jest ono dość skuteczną metodą leczenia schorzeń głównie gastroenterologicznych, stosowaną w sytuacjach, gdy konwencjonalna farmakoterapia nie przynosi oczekiwanych efektów



tasiemczyce

Najczęściej stwierdzane Nematodaemia, *Ochhoristica* z rzędu *Cyclophyllidae*

- Lokalizacja jelito cienkie
- Występowanie - rzadkie, głównie u importowanych jaszczurek i węży
- Chorobotwórczość mała, najczęściej przebieg bezobjawowy intensywnie inwazyjne – osłabienie, niedobory, zaciopowanie jelit
- Cykl rozwojowy - złożony
- Diagnostyka – badanie makroskopowe, dekantacja (człony), flotacja (jaja)



Przywry

- Występowanie – rzadkie, głównie importowane jaszczurki z Azji Południowo-Wschodniej
- Cykl rozwojowy złożony
- Chorobotwórczość – nieznaną
- Lokalizacja jelita, przewody żółciowe
- Diagnostyka - dekantacja



Najczęściej stwierdzany rodzaj – *Paradistomum*

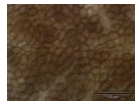
Lokalizacja :
Przewody żółciowe, pęcherzyk żółciowy
Objawy kliniczne zbliżone do *Choleoerimeria* sp.

Jaja 32-20 um

Paradistomum - diagnostyka

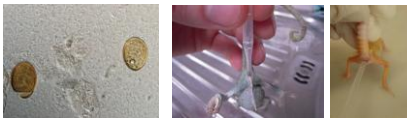
Diagnostyka Flotacja/dekantacja

Cieciar własnowyż	Od 1.20 do powyżej 1.30	NaCl + sacharaza (SG) 1.25 lub dekantacja
-------------------	-------------------------	---



Jaja wydalane w sposób ciąży

Jaja 32-20 um



Paradistomum - leczenie

Większość gatunków
Prazikwanteł 8 mg/kg m.c. PO, S.C., IM
2 x co 2 tyg



Kameleony
Prazikwanteł 5-10 mg/kg mc



Wybrane inwazje nicieni u węży i jaszczurek

- *Ascaridoidea* – glistnica
- *Filarioidea* – filarioza
- *Physalopteroidea* – fysalopteroza
- *Oxyuroidea* - owsica
- *Diaphanocephaloidea* – tęgorójczyca



Inwazje nicieni z nadrodziny *Ascaridoidea* - glistnica gadów

Rodzaje:

- *Ophidascaris* – węże
- *Hexameta* – jaszczurki (także jako żywiciełe pośredni), węże
- *Angusticaecum* – żółwie lądowe



Inwazja *Ophidascaris* spp. u węży

Żywiciel ostateczny –
węże

Żywiciel pośredni –
gryznie, płazy

Lokalizacja - żołądek

Wędrownka larw typu
ascaris (wątroba,
płuco, oskrzela,
przewód pokarmowy)

Wtórne infekcje
bakteryjne



Inwazja *Ophidascaris* spp u węży – objawy kliniczne

- anoreksja
- regurgitacje,
wymioty
- oddychanie z
otwartą jamą
gębową
- krwisty wyciek z
jamy gębowej



Zmiany anatomopatologiczne

- Przekrwienie
wątroby
- Zapalenie układu
oddechowego
- Zapalenie błony
śluzowej żołądka
- Wrzody, perforacja
żołądka



Inwazje nicieni z nadrodziny Physalopteroidea

Rodzaje:

- *Physaloptera* – jaszczurki owadożerne (Agamidae)
- *Skrjabinoptera* – jaszczurki owadożerne

- Cykl rozwojowy złożony
- Żywiciele pośredni - owady
 - Lokalizacja – żołądek
 - Brak wędrówek larw -faza histotropowa



Inwazja *Physaloptera* sp. – u *Gonocephalus belii*

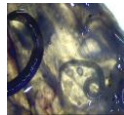
Objawy kliniczne:

- wymioty
- anoreksja
- Zaparcia
- Krwawienie z jamy gębowej



Objawy anatomopatologiczne:

- Zapalenie błony śluzowej żołądka
- Wrzody żołądka



Fyzalopteroza

Rozpoznanie – badanie kału metodą flotacji
Z użyciem płynów o znacznym ciężarze właściwym powyżej 1,25
Gastroskopia

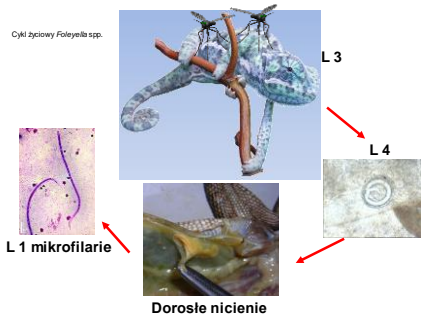


Inwazje nicieni z nadrodziny *Filarioidea* – filarioza gadów

Najczęściej stwierdzane rodzaje:

- *Foleyella* – jaszczurki (Agamidae, Chameleoniae)
- *Macdonaldius* - węże
- *Oswaldofilaria* – krokodyle, jaszczurki

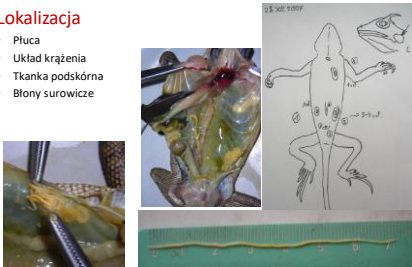




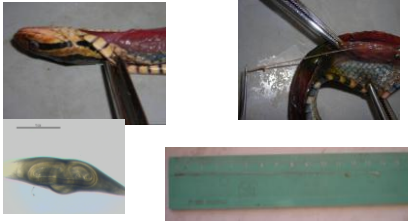
Inwazja *Foleyella* sp. u *Acanthosaura armata*

Lokalizacja

- Płuca
- Układ krążenia
- Tkanka podskórna
- Błony surowicze



Inwazja *Macdonaldius* sp. u *Elaphe bimaculata*



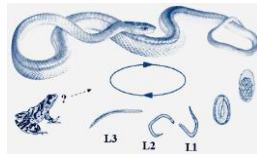
objawy

- Głównie **przebieg bezobjawowy**
- Obrzęki
- Zmiany w skórze i tkance podskórnej
- Sporadycznie objawy neurologiczne



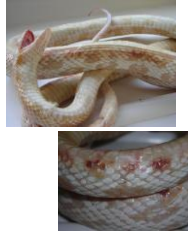
Rodzina Diaphanocephalidea – inwazja nicieni z rodzaju *Kalicephalus*

- **Żywiciel** – węże
- Cykl rozwojowy prosty
- Ekstensywność występowania **20,5%** (przebadanych 68/14)
- **Drogi inwazji:**
p.o., (s.c. ?)
- Forma inwazyjna: L3 (często poprzez wodę z basenów)
- **Lokalizacja** – żołądek, jelita



Inwazja *Kalicephalus* – objawy kliniczne

- Regurgitacje
- Wymioty
- Wodniste odchody z niestrawionymi resztkami zdobyczy
- Zmiany skórne
- Stomatitis
- Anoreksja

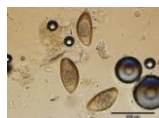
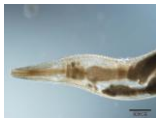


Inwazja *Kalicephalus* – zmiany anatomopatologiczne



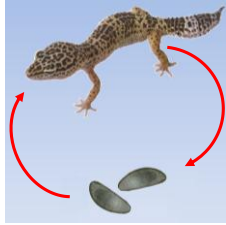
Inwazje owsików u gadów

- **roślinojerne:**
Paralaeuris, Aleuris, Ozalaimus, Mehdiella, Tachygonetria, Tchaparja
- **mięsożerne:**
Parapharyngodon, Pharyngodon, Skryabinodon, Spauligodon, Strongyluris, Veversia
- **wszystkożerne:**
Thelandros, Aleuris



Inwazje owsików u gadów

- Charakterystyka inwazji
- Prosty cykl rozwojowy
 - Duża specyficzność gatunkowa
 - Autoinwazje
 - Superinwazje
 - Reinwazje
 - Koinwazje



inwazje owsików
obraz kliniczny inwazji

częsty przebieg
bezoobjawowy

- Intensywne inwazje:
- Zahamowanie wzrostu
 - Nadmierne wychudzenie
 - Biegunki



Powikłania inwazji owsików u gadów

1. Odwodnienie
2. zaparcia
3. wypadnięcia kloaki
4. Niedobory
5. Zaburzenia hibernacji
6. Spadek odporności (wtórne infekcje i inwazje)
7. Zaburzenia rozrodu



Inwazja owsików



Mały problem...?

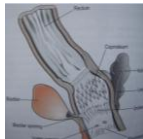
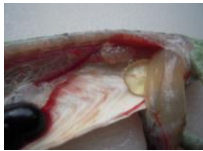




Powikłania owsicy - Zaparcia, koprolity, ciała obce w przewodzie pokarmowym

Kloaka

- Wspólne ujście:
- Układu pokarmowego - koprodeum
- Układu wydalniczego - urodeum
- Układu rozrodczego - proktodeum



Syst Parasitol (2025) 102:4
https://doi.org/10.1007/s11230-024-10202-y

First report of *Hexameta angusticaecoides* Chabaud & Brygoo, 1960 (Nematoda: Ascarididae) in a population of captive central bearded dragons, *Pogona vitticeps* Ahl (Squamata: Agamidae)

Laura Hernández-Hartado · Jacinto Gomes · Luisa Pereira ·
María José Vilh-Viqueira · Carlos Gutiérrez-Gutiérrez



Kinder niespodzianka

Hexameta boddaertii





POOS – po-owulacyjny zastój jaj

POFS – przed-owulacyjny zastój pęcherzyka

Powikłania owsicy



POFS



POOS –
*Pantherophis
guttatus*



Leki przeciw pierwotniaczce stosowane u gadów

Substancja czynna	Nazwa handlowa (przebiegi)	Zakres działania (pierwotniaki)	Dawkowanie orientacyjne*	Druga postać	Uwagi / gatunki docelowe
Metronidazol	Flagyl, Trishao	Entamoeba, Giardia, Trichomonas, Hexamita	20-25 mg/kg p.o. co 24 h przez 5 dni	Doustna	Najczęściej stosowany, dobrze tolerowany; unikaj przy ciężkim odwodnieniu
Ronidazol	Ronidazol, Ridol	Trichomonas, Giardia, Hexamita	30 mg/kg p.o. co 24h przez 5-7 dni	Doustna	Alternatywa dla metronidazolu; skutecznie przy oporności
Tindazolol	Tindazolol	Entamoeba, Giardia	20-30 mg/kg p.o. co 24 h przez 5 dni	Doustna	Działa dłużej niż metronidazol; dobrze tolerowany
Toltrazuril	Baycox	Eimeria, Isospora (okazyja)	10-20 mg/kg p.o. jednorazowo, powtórzyć po 5-7 dniach	Doustna	Bariera skuteczny i bezpieczny lek z wyboru na kokcydiozę u ssańców i jaszczurek
Ponazuril	Marquis	Eimeria, Isospora	15 mg/kg p.o. przez 3 dni	Doustna	Alternatywa dla toltrazurilu; dobrze tolerowany z zgięciem głowicy
Sulfadimeksyna	Albon	Eimeria, Isospora	25-50 mg/kg p.o. co 24 h przez 5-7 dni	Doustna	Klasykny sulfonamid; działa bakteriostrychnie i przeciwkicyplidnie
Nitroimidazol + Sulfonamid	Bactrim, Septin	Eimeria, Isospora, Toxoplasma (rzadziej)	15-30 mg/kg p.o. co 12-24 h przez 5 dni	Doustna	Użyteczny w niektórych mieszanych pierwotniaczko-bakteryjnych
Paromomycyna	Humatin	Entamoeba, Giardia	50 mg/kg p.o. co 12h przez 5-7 dni	Doustna	Antybiotyk amnoglikozydowy działający miejscowo w jelitach
Nitazoxamid	Alinia	Giardia, Cryptosporidium, Entamoeba	15 mg/kg p.o. co 12h przez 5 dni	Doustna	Nowocześniejszy, skuteczny przeciw Cryptosporidium u gekonów i kumakowców

antyhelmintyki

Substancja czynna	Nazwa handlowa (przebiegi)	Zakres działania	Dawkowanie orientacyjne*	Druga postać	Uwagi / gatunki docelowe
Fenbendazol	Panacur, Fenbend	Niczenie (np. Oxyuris, Ascarisidae), niektóre pierwotniaki	50-100 mg/kg p.o. co 24h przez 3-5 dni	Doustna	Szerokie stosowany w większości gadów; unikaj przedzwilżaniem w małych węży
Albendazol	Albenza	Niczenie, taśmienice	10-20 mg/kg p.o. co 48 h przez 3 dni	Doustna	Może być toksyczny u ssańców; stosować ostrożnie
Ivermectyna	Ivomec, Equival	Niczenie, roztocza (zwymiętne gacek)	0,2 mg/kg s.c. jednorazowo (powtórzyć po 2-4 dniach)	Podskórna	Toksyczna dla ssańców i niektórych jaszczurek!
Metronidazol	Flagyl	Pierwotniaki (Giardia, Entamoeba, Trichomonas)	20-25 mg/kg p.o. co 24 h przez 5 dni	Doustna	Skuteczny przeciwko infekcjom jelitowym; dobrze tolerowany
Toltrazuril	Baycox	Kokcydia	10-20 mg/kg p.o. jednorazowo, powtórzyć po 5-7 dniach	Doustna	Regulacyjny i skuteczny u większości gatunków
Prasymantel	Droncit, Biteridol	Tasiemce, piórkowce	5-10 mg/kg p.o. lub s.c. jednorazowo	Doustna / domięśniowa	Skuteczny przeciwko ostrobcom; często stosowany i dobrze tolerowany
Levamisol	Levamisole, Decaris	Niczenie	5-10 mg/kg p.o. jednorazowo, powtórzyć po 14 dniach	Doustna	Całkowicie nieskuteczny u ssańców; ostrzeżenie przy obojętności
Emegapal + Praximantel	Profounder	Niczenie i taśmienice	0,14 ml/kg s.c. lub spot-on (w zależności od preparatu)	Miejscowa / podskórna	Stosowane eksperymentalnie u większych gadów
Selamektyna	Stronghold, Revolution	Roztocza, nielniepluchne	6-12 mg/kg spot-on, powtórzyć po 2-3 Tyg.	Na skórę	Działa przeciwpasożytniczo na węży i niektórych ssaków

Dziękuję za uwagę

