

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH**

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra veterinárních disciplín a kvality produktů

Obor: Biologie a ochrana zájmových organismů

TÉMA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**VLIV VYBRANÝCH KRMNÝCH DOPLŇKŮ NA VÝSKYT
KOKCIDIÍ V ZAŽÍVACÍM TRAKTU SLEPIC**

Autor bakalářské práce:

Lenka Pazderková

Vedoucí bakalářské práce:

Prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.

České Budějovice

2013

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Lenka PAZDERKOVÁ
Osobní číslo: Z10580
Studijní program: B4106 Zemědělská specializace
Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů
Název tématu: Vliv vybraných krmných doplňků na výskyt kokciidií v zažívacím traktu slepic
Zadávající katedra: Katedra veterinárních disciplin a kvality produktů

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce: Získat základní údaje a formulovat poznatky o výskytu kokciidií v trusu slepic, kterým budou formou krmných doplňků podávány preparáty s předpokládaným vlivem na mikroflóru jejich zažívacího traktu.

Metodika: Studentka bude ve zvoleném zemědělském provozu podávat pokusným skupinám slepic vybraná krmná aditiva s předpokládaným vlivem na mikroflóru jejich zažívacího traktu a následně hodnotit jejich vliv na výskyt kokciidií v trusu. Výsledky budou porovnány mezi pokusnými skupinami navzájem a zároveň s kontrolní skupinou. Při práci zároveň využije zootechnické a veterinární podklady o daném chovu i pokusných skupinách slepic.

Zjištěné ukazatele budou zpracovány do tabulek a grafů a statisticky vyhodnoceny.

Členění práce do jednotlivých kapitol bude provedeno obvyklým způsobem - Úvod, literární přehled, metodika, výsledky a diskuse, závěr a přehled použité literatury.

Rozsah grafických prací: nejméně 5 tabulek a 5 grafů

Rozsah pracovní zprávy: 30-50 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:


- FRASER, A.F., BROOM, D.M.: Farm animal behaviour and welfare. Cab International, Wallingford, UK, third edition, 1997, 437 p.
- HORÁČEK, Jiří, et al.: Základy lékařské mikrobiologie. 1. vydání.: Karolinum, 2000, ISBN 80-246-0006-4.
- JOUANNY, J. et al.: Homeopatická terapie. Praha, Vodnář a Institut Rhodon, 1. vydání, 1993, 414 s.
- KAUR, I.P., CHOPRA, K., SAINA, A.: Probiotics potential pharmaceutical applications. Eur. J. Pharm. Sci. 15 (2002), s. 1-9.
- OHASHI, Y., USHIDA, K.: Health-beneficial effects of probiotics its mode of action. 2009, s. 361-371.
- REECE, O. W.: Fyziologie domácích zvířat. Grada Publishing, 1998, 449 s.
- SLANINA, L.: Veterinárna klinická diagnostika vnútorných chorôb. Príroda, Bratislava, 1993, 389 s.

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
Katedra veterinárních disciplin a kvality produktů


Konzultant bakalářské práce: Ing. Luboš Zábranský
Katedra veterinárních disciplin a kvality produktů

Datum zadání bakalářské práce: 6. března 2012

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2013


Ing. Karel Suchý, Ph.D.
proděkan pověřený vedením ZF

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 6. března 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: „Vliv vybraných krmných doplňků na výskyt kokcií v zažívacím traktu slepic“ vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu literatury.

Dále prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou na veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 11. dubna 2013

.....
Lenka Pazderková

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala panu profesoru Miloslavu Šochovi, CSc. za odborné vedení mé bakalářské práce. Velký dík patří Ing. Luboši Zábranskému za odbornou pomoc, laskavý přístup, rady a připomínky, které mi při konzultacích i během celého studia vždy v přátelském prostředí kdykoliv poskytoval. Mé poděkování patří též rodičům, kteří mě během studia ve všem podporovali. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Kateřině Hamadejové, Ph.D. za praktické zkušenosti a pomoc při pokusu. V neposlední řadě děkuji také pracovníkům ze školního zemědělského statku Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, kteří mi poskytli prostory a pomohli s chovem drůbeže.

OBSAH

SUMMARY

1. ÚVOD.....	9
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	10
2. 1 Kur domácí	10
2. 1. 1 Nosný typ slepic	10
2. 1. 1. 1 Česká zlatá kropenka	10
2. 1. 2 Masný typ slepic	11
2. 2 DOPLŇKY VÝŽIVY	12
2. 2. 1 Probiotika a Prebiotika.....	12
2. 2. 2 Biopolym.....	12
2. 2. 3 Lactovita	13
2. 2. 4 Homeopatika	13
2. 3 KONVENČNÍ A NEKONVENČNÍ MEDICÍNA.....	14
2. 4 EKOLOGIE A DIVERZITA PARAZITŮ.....	16
2. 4. 1 Vliv parazita na fenotyp hostitele	16
2. 4. 2 Parazit a jeho hostitel	17
2. 5 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY V CHOVU DRŮBEŽE	18
2. 5. 1 Chov slepic	18
2. 5. 1. 1 Ustájení	18
2. 5. 1. 2 Mikroklima	20
2. 5. 1. 3 Voliéra a výběhy	22
2. 5. 1. 4 Krmení, napájení a výživa	22
2. 6 CHARAKTERISTIKA A TAXONOMICKÉ ZAŘAZENÍ KOKCIDÍ	24
2. 7 NEMOCI DRŮBEŽE	26
2. 7. 1 Kokcidióza	26

2. 7. 1. 1 Vývojový cyklus kokcií	27
2. 7. 1. 2 Výskyt a vnímavost onemocnání	29
2. 7. 1. 3 Přenos onemocnání	29
2. 7. 1. 4 Příznaky onemocnání	29
2. 7. 1. 5 Léčba onemocnání	30
2. 7. 1. 6 Prevence onemocnání	30
2. 7. 2 Ostatní parazitární onemocnání drůbeže	31
2. 7. 3 Virové onemocnání drůbeže	32
2. 7. 4 Bakteriální onemocnání drůbeže	32
2. 7. 5 Plísňové onemocnání drůbeže	33
2. 7. 6 Metabolické poruchy (hypovitaminózy)	33
2. 7. 7 Nervový systém a poruchy chování	34
2. 8 TRÁVENÍ A VSTŘEBÁVÁNÍ U PTÁKŮ	35
2. 8. 1 Vole	35
2. 8. 2 Žaludek	36
2. 8. 3 Tenké střevo	36
2. 8. 4 Tlusté střevo	36
3. METODIKA	38
3. 1 Cíl práce	38
3. 2 Hypotéza	38
3. 3 Metodika pokusu	38
4. VÝSLEDKY A DISKUSE	41
5. ZÁVĚR	47
6. PŘEHLED POUŽITÉ LITERARURY	48
PŘÍLOHY	

SUMMARY

The effect of selected dietary supplements on the occurrence of coccidia in the alimentary tract of chicken

Poultry farming represents 30 % of meat production worldwide. The occurrence of animal parasites is an enormous problem of poultry farming. This problem is recorded from factory farming as well as from small farming and causes financial losses.

The aim of this study was to gain basic data about the occurrence of coccidia oocysts in the excrements of carrier hens. Carrier hens were fed by dietary supplements which were supposed to have influence on native gut microflora composition.

This experiment was conducted on 26 individuals of carrier type hens. It was created the experimental and control group (one group consisted of 13 individuals). The experimental group was prebiotics (Biopolym), probiotics (Lactovita) and homeopathic served 14 days in and between each preparation was 14 days interval. The samples of excrements were tested in a laboratory once a week. The decrease of frequency of coccidian oocysts occurrence in the excrements in the experimental and control group was not proved.

SOUHRN

Vliv vybraných krmných doplňků na výskyt kokcií v zažívacím traktu slepic

Chov drůbeže dnes představuje 30% spotřebu veškerého masa. Tam, kde se drůbež chová, jsou parazité vždy velkým problémem. Tento problém se vyskytuje ve velkochovech i malochovech a představuje nemalé ekonomické ztráty.

Cílem tohoto pokusu bylo získat základní údaje o výskytu oocyst kokcií v trusu nosných slepic, kterým byly formou krmných doplňků podávány preparáty s předpokládaným vlivem na přirozenou mikroflóru zažívacího traktu.

Pokusu probíhal na 26 kusech nosného typu slepic. Byla vytvořena pokusná a kontrolní skupina po 13 kusech. Pokusné skupině byla prebiotika (Biopolym), probiotika (Lactovita) a homeopatika podávána 14 dní a mezi každým preparátem byla 14 dní pauza. Vzorke trusu se odebíraly 1x týdně a byly následně vyhodnoceny v laboratoři. V tomto pokusu nebylo v žádné ze skupin prokázáno snížení frekvence oocyst kokcií.

1. ÚVOD

Chov drůbeže je významný především produkcí vajec a masa, které jsou důležitou složkou výživy lidstva. Proto by měl každý chovatel vytvořit vhodné podmínky pro jejich ustájení a zajistit dostatečně kvalitní krmivo. Jen takto chované slepice můžou zajistit vysokou snášku a produkci masa.

Při nedodržení technologických postupů dochází k závažným onemocněním drůbeže, které se projevují ospalostí, nechutenstvím, průjmem a celkovou slabostí organismu, které vedou až k úhynu jedince.

Častým onemocněním drůbeže je výskyt parazitů nejen vně, ale hlavně uvnitř těla hostitele. Přenos takového onemocnění je způsoben fekálně – orální cestou, kdy hostitel pozře infekční stádia parazita. Nákazu do chovu zavleče jakýkoliv nemocný živočich trusem.

Proto je důležité potravu obohatit o vhodné krmné doplňky stravy, které snižují či úplně potlačí výskyt onemocnění. Podáváním těchto přípravků od začátku chovu lze vytvořit úplnou obranyschopnost vůči těmto nemocem. Jestliže tyto látky začneme podávat později, může se stát, že nebudou mít na parazity žádný vliv a nákazu jen zmírní, popřípadě ji vůbec nezastaví.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2. 1 Kur domácí

Kur domácí (*Gallus Gallus f. domestica*), hovorově označován jako slepice, je dnes velice domestikovaný druh ptáka. Všechna plemena kura domácího pocházejí z kura bankivského (*Gallus Gallus*), lesního kurovitého ptáka žijícího v jihovýchodní Asii.

Domestikace proběhla před několika tisíci lety – kolem roku 3200 př. n. l. byl kur bankivský chován především v Indii. Kolem roku 1400 př. n. l. chovali kury Číňané a Egypťané a v 7. století př. n. l. již byli domestikované slepice chovány mnichy pro maso a vejce. První domestikované slepice se však pravděpodobně chovaly pro kohoutí zápasy. Ve středověku slepice volně pobíhaly v parcích a šlechta je chovala jako okrasnou zvěř. První výstavy, stejně jako první intenzivní chovy začínaly na konci 19. století.

V roce 2003 bylo na světě chováno přes 24 miliard domácích kurů, což z nich činí nejpočetnější ptačí druh vůbec (ANONYMUS, 2011).

2. 1. 1 Nosný typ slepic

Chov slepic nosného typu je zaměřen na produkci konzumních vajec. Této hlavní užitkové vlastnosti je podřízen systém šlechtění, výběr systému ustájení i řízení mikroklimatu (SKŘIVAN et al, 2000).

2. 1. 1. 1 Česká zlatá kropenka

Původ české slepice se odvozuje od české slepice selské. V roce 1913 vytvořil Karel Škoda populaci české slepice (z původních selských slepic) chované v té době již jen ojediněle na Českomoravské vysočině a na Humpolecku. Na Klatovsku a Dobříšsku založil chovné hejno Čestmír Sedlák. Později byly obě populace sloučeny a chovány již jen jako populace jediná. V roce 1925 byla nazvána Česká slepice zlatě kropenatá. V roce 1992 byla zařazena do genetických živočišných rezerv (STEJSKALOVÁ, 2004).

Česká slepice zlatě kropenatá (též označována jako Česká zlatá kropenka nebo Češka) patří mezi lehká plemena s živým temperamentem. Hlava je lehká, méně klenutá s jednoduchým listovým hřebenem, který má 5 – 7 užších zubů a u obojího pohlaví je od týlu mírně zvednutý. Obličej je mírně porostlý jemnými peříčky s živě oranžovými, červenými až hnědočervenými očima, ušnice jsou malé, podlouhlé a červené. Zobák je kratší, lehce zahnutý, rohově zbarvený. Laloky jsou středně dlouhé. Trup je válcovitého tvaru, mírně zvednutý. Středně dlouhá záda mírně klesají k ocasu. Prsa jsou široká, dobře klenutá, břicho plné, výrazné. Křídla jsou silná, středně dlouhá, pevně sevřená. Ocas je delší, výše nesený, vějířově rozevřený, s dlouhými a širokými srpy. Drůbež má spíše nižší postoj, holeně středně dlouhé a dobře opeřené, běháky kratší s rohovými drápkami. Kohout je zbarven pestřeji, což je projevem pohlavního dimorfismu. Plemeno se vyskytuje ve zbarvení zlatě kropenatém, stříbřitém, koroptvím, bílém a černém. Odlišné zbarvení je vyvoláno přítomností různých genů kontrolujících barvu peří. Dospělé slepice dosahují živé hmotnosti 2 – 2,5 kg, kohout 2,3 – 2,8 kg. Plemeno je dobře přizpůsobeno venkovním podmínkám. Je odolné, s dobrými mateřskými vlastnostmi, zachovává si značnou míru ostražitosti. Patří mezi plemena lehkého nosného typu. Snáška je poměrně nízká a činí cca 150 ks vajec za rok, nízká je i hmotnost vajec, pohybuje se v průměru okolo 55 – 57 g (STEJSKALOVÁ, 2004).

2. 1. 2 Masný typ slepic

Účelem chovu slepic masného typu je produkce násadových vajec k líhnutí brojlerových kuřat určených k výkrmu. Masný typ slepic vyžaduje odlišnou technologii chovu a krmnou techniku než typ nosný. Podobně jako u nosného typu, tak i u masného typu slepic se využívá především hybridních kombinací (SKŘIVAN et al., 2000).

Brojlerové kuře je meziplemenný hybrid určený na produkci kuřecího masa. U brojlerových kuřat se nejčastěji setkáváme s bílou barvou peří, a to z důvodu, aby pokožka byla bez nežádoucího pigmentu. Kuřata se vyznačují vysokou intenzitou růstu a vysokou výtěžností (až 80 %). Tělo mají mohutné, dobře osvalené s vysokým podílem prsní svaloviny. Hmotnost těla se nejčastěji pohybuje mezi 2,30 – 3,50 kg. Průměrný úhyn je 6 – 7 %, a to nejčastěji od 1 do 7 dne věku (SCHÄFFER, 2011).

2. 2 DOPLŇKY VÝŽIVY

V minulosti měly doplňky stravy omezený výběr, byly málo dostupné a méně kvalitní. Dnes se doplňky stravy řadí do oblasti moderní medicíny, jsou snadno dostupné, kvalitní, běžně používané a příznivě působí na zdravotní stav organismu (GLISSON et al., 2010).

2. 2. 1 Probiotika a Prebiotika

Probiotika byla světu poprvé představena jako funkční složka v mléčných výrobcích a snídaňových cereáliích. Podporují zažívací trakt, pozitivně působí na imunitní systém, střevní mikroflóru i na gastrointestinální disfunkce včetně průjmů (SINGH et al., 2011).

Podle současných definic jsou probiotika živé mikroorganismy, které po požití v dostatečné dávce příznivě ovlivňují zdraví organismu (KOTZAMPASSI et al., 2012).

Jsou známy různé druhy mikroorganismů, které se od sebe odlišují. Za živé mikroorganismy mohou být považovány například bakterie mléčného kvašení (MOMBELLI et al., 2000).

Prebiotika jsou selektivně fermentované složky, které umožňují konkrétní změny v tlustém střevě, a to jak ve složení a růstu, tak v činnosti bakterií v zažívacím traktu. Tlusté střevo je jedním z nejvíce metabolicky aktivních orgánů v těle, proto přijímání prebiotických preparátů má významný vliv na jeho funkci (WANG, 2009).

2. 2. 2 Biopolym

Biopolym je hydrolyzát hnědé mořské řasy *Ascophyllum nodosum*, který obsahuje mnoho důležitých a nepostradatelných látek. Působí příznivě na rozvoj žaludeční a střevní mikroflóry, zlepšuje trávení v tenkém střevě a zrychluje předání živin do krevního řečiště. Podporuje regeneraci organismu, zlepšuje zdravotní stav a celkovou kondici zvířat. Je vhodné ho používat preventivně i při regeneraci organismu po fyzické zátěži či onemocnění. Podporuje kvalitu kůže a kožních derivátů (GJUROV, 2004).

Je jednou z vybraných technologií doporučovanou pro splnění požadavku směrnice Rady EU 96/61/ES o integrované prevenci a omezování znečištění spojené s uplatňováním nejlepší dostupné techniky.

Přípravky se skladují v chladu a temnu a nesmí se vystavovat extrémním teplotám a přímému slunečnímu svitu. Biopolym je upravený pro přidávání do napájecí vody a do krmení.

Díky těmto doplňkům stravy lze očekávat nižší úhyn, lepší natalitu ustájených nosnic, vyšší snůšku a hmotnost vajec, vyšší pevnost skořápky a lepší zbarvení žloutku (GJUROV, 2004).

2. 2. 3 Lactovita

Lactovita je potravinovým doplňkem ve formě šumivých tablet, a proto nemůže sloužit jako náhrada pestré stravy. Napomáhá udržovat rovnováhu střevní mikroflóry. Obsahuje komplex vitamínů skupiny B a bakterie mléčného kvašení, které vytvářejí příznivé podmínky pro růst střevní mikroflóry. Kompenzuje nízký příjem vitamínů skupiny B způsobené poruchami trávení, poruchami celkového zdravotního stavu, v období rychlého růstu, při zvýšené psychické i fyzické zátěži, nebo při infekčním onemocnění doprovázené průjmem. Pozitivně působí také na imunitní systém, omezuje vznik rakoviny a snižuje hladinu cholesterolu (ANONYMUS, 2007).

2. 2. 4 Homeopatika

Homeopatické léky jsou vyráběny zejména z látek rostlinného a živočišného původu, ale mohou být vyrobeny i z látek minerálních. Výroba jednotlivých homeopatických léků je rozdílná. Rostlina či látka živočišného původu je smíchána s lihem, minerály se nejprve v podobě pilin třou s laktózou (mléčným cukrem). Tak vzniká matečná tinktura jako základ pro další homeopatické zpracování. Většina homeopatických léků se podává ve zředěné formě.

Užívané léky nemají vedlejší účinky, jsou neškodné a nepůsobí alergicky. V dnešní době to jsou běžně dostupné léky (GARNCARZOVÁ, 2009).

2. 3 KONVENČNÍ A NEKONVENČNÍ MEDICÍNA

Klasická, neboli **konvenční medicína**, je vědní obor, který zachytí, rozpozná, posoudí a léčí onemocnění na vědeckém základě (laboratorní a klinická pozorování, experiment, statistika, moderní laboratorní a vyšetřovací metody, moderní léky) a předchází vniknutí onemocnění. Dosahuje nesporných výsledků a úspěchů při zvládnutí závažných akutních chorob, ošetřování úrazů, v poznání příčin mnoha nemocí, funkce lidského těla a způsobu jejich ovlivňování. Je efektivní při ohrožení života, při různých odborných vyšetřeních, ale ve většině případů ztratila celostní přístup k člověku a zvířatům. Snazší a dostupnější je léčba pomocí chemických preparátů, které mají velmi často vedlejší účinky na jiných orgánech, v extrémních případech vedou až k polyterapii, kdy se léky svými účinky překrývají, nebo mají často i protichůdné účinky (FLANDERKOVÁ, 2005).

Existují ale i jiné léčebné metody jako je **alternativní**, neboli **nekonvenční medicína** a **terapie**. Jedná se o diagnostiku a léčení nemocného člověka či zvířete přirozenými a přírodními léčebnými postupy a metodami (FLANDERKOVÁ, 2005).

Alternativní terapie přispívají nejen k léčbě, ale i k prevenci nemocí a k udržování dobré fyzické i duševní kondice. Většina metod alternativní terapie má výhodu oproti medikamentózní léčbě v tom, že je prakticky bez vedlejších účinků, což nelze říct o léčbě medikamentózní, kde podíl vedlejších účinků léků naopak stoupá (FLANDERKOVÁ, 2004).

Příklad některých druhů alternativní medicíny:

- **Akupunktura** – jedná se o starou léčebnou metodu, která se vyvinula na Dálném východě před zhruba 3000 lety a která je stále velice používána. Od doby svého vzniku se postupně zdokonalila a je to stále velice účinná forma čínské medicíny. Akupunktura se zabývá prevencí, diagnostikou a léčbou převážně funkčních poruch organismu, psychosomatických onemocnění, bolestivých stavů, alergických nemocí, poruch imunity a poruch motorických funkcí (VOJTÍŠKOVÁ, 2013).

Prevence a léčba pomocí akupunktury spočívá v cíleném ovlivňování organismu stimulací přesně ohraničených míst na povrchu těla,

tzv. aktivních bodů. Tyto body se nacházejí na těle a jsou spojeny s jednotlivými orgány. Stimulací aktivních bodů lze provádět zavedením speciálních jehel na určitou dobu (vlastní akupunktura) nebo aplikací jiných podnětů, jako například aplikací tepla, tlaku, masážních hmatů, elektrického proudu, světla, nebo použití magnetů. Účinek akupunktury je vysvětlován uvolňováním endorfinů a enkefalinů – látek, které v organismu ovlivňují vnímání a přenos bolesti. Cílem akupunktury je úleva od nežádoucích stavů a obnova normálního toku energie v těle (LABUSOVÁ, 2013).

- Homeopatie – je metoda léčby, která podává nemocnému takovou léčbu, která má v pokusu na zdravém jedinci schopnost vyvolat podobné příznaky, kterými trpí nemocný organismus. Vyznačuje se vysokou účinností a zároveň krajní šetrností k organismu, neboť nevykazuje žádné vedlejší účinky. Homeopatické léky se připravují z rostlinného, nerostného a živočišného původu (VOJTÍŠKOVÁ, 2013).

2. 4 EKOLOGIE A DIVERZITA PARAZITŮ

Kura můžou napadat různé druhy cizopasníků (MARKOVÁ, 2008).

Paraziti tráví významnou část svého životního cyklu uvnitř těl jiných organismů nebo na jejich povrchu. Těla hostitelů vytvářejí pro parazita bohatou zásobu živin. Hlavním nedostatkem a zároveň prvním důležitým znakem životního prostředí parazitů je to, že hostitelé jsou smrtelní. V důsledku toho zanikají populace parazitů vázaná na jednoho konkrétního jedince hostitelského druhu, a proto musí infikovat nového hostitele. Schopnost infikovat dostatečný počet nových jedinců hostitelského druhu je klíčovým parametrem biologické zdatnosti parazita. Rychlost, jakou se dokáže populace parazitů množit uvnitř nakaženého hostitele, nehraje obvykle velkou roli. V některých případech je linie parazita s větší růstovou rychlostí evolučně znevýhodněna oproti linii s menší růstovou rychlostí, neboť v důsledku své větší virulence rychle zabije hostitele a celkově tak vyprodukuje menší počet infekčních stádií daného druhu parazita.

Mnozí paraziti jsou i navzdory své často obrovské plodnosti z ekologického hlediska spíše K-stratégy, to znamená, že nemaximalizují svou rychlost množení – počet infekčních stádií produkovaných za jednotku času, ale efektivnost množení – počet infekčních stádií vyprodukovaných za život nakaženého hostitele (VOLF et al., 2007).

Paraziti jsou ve svém životě vázáni na hostitele, a proto jsou jejich zeměpisné rozšíření a struktura populace ovlivněny rozšířením a strukturou populace hostitelů. V případě parazitů dlouhodobě fyzicky svázaných s hostitelem hovoříme o ostrůvkovitém výskytu – ostrůvky jsou v tomto případě těla hostitelů. Mnoho druhů parazitů se vyskytuje jen v části populace hostitelského druhu (HAMPL, 2010).

2. 4. 1 Vliv parazita na fenotyp hostitele

Parazit může způsobovat cílené změny hostitelského organismu, které se mohou projevit i navenek. Významným fyziologickým ovlivněním hostitele je parazitární kastrace. Jejím prostřednictvím parazit přeměruje část energie hostitele, kterou by jinak hostitel využil pro své množení do růstu a obrany hostitelského organismu. Významné

změny fenotypu hostitele se mohou projevit také ve formě modifikace chování hostitele. Takovéto změny jsou nejčastěji popisovány u vícehostitelských parazitů přenášených predací (VOLF et al., 2007).

2. 4. 2 Parazit a jeho hostitel

Parazitické organismy si v evoluci živočichů zformovaly svoje vztahy k hostitelským organismům rozdílně. Odlišný je především prostorový vztah k organismu hostitelů – ektoparaziti a endoparaziti (VODRÁŽKA et al., 1986).

Druhy hostitelů dle VODRÁŽKA et al., 1986:

Definitivní (konečný) hostitel – je organismus, v kterém parazit pohlavně dozrává a pohlavně se rozmnožuje. Jedině on umožňuje reprodukci parazita. V něm začíná i končí životní cyklus parazita.

Mezihostitel – je organismus, v kterém se larvální stádium parazita s nepřímým vývojovým cyklem vyvíjí hned, jak se stane schopným invaze pro definitivního hostitele. Vývojový cyklus parazita má schéma: vajíčko parazita – mezihostitel – definitivní hostitel.

Doplňkový hostitel (druhý doplňkový mezihostitel) – je organismus, v kterém se larva parazita nerozmnožuje, ale ukončuje v něm svůj vývin do takového stádia, že parazit je schopný infikovat definitivního hostitele. Vývojový cyklus parazita má schéma: vajíčko parazita – mezihostitel – doplňkový hostitel – definitivní hostitel.

Rezervoárový hostitel – je organismus, který má schopnost shromažďovat v sobě larvy parazita, a tím ulehčovat nakažení definitivního hostitele. Vývojový cyklus parazita má v tomto případě dvě schémata: 1. vajíčko parazita – definitivní hostitel, 2. vajíčko parazita – mezihostitel – definitivní hostitel.

2. 5 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY V CHOVU DRŮBEŽE

Chov drůbeže nyní představuje velmi intenzivní chov. Současně patří v řadě zemí mezi ekonomicky výhodné oblasti chovu zvířat. V chovech drůbeže se nyní využívají vysoce moderní technická zařízení, která umožňují plnou kontrolu a řízení podmínek vnějšího prostředí nezbytných pro zvyšování užitkovosti a snižování nákladů na produkci. V této souvislosti mají velký význam zařízení pro důslednou kontrolu a regulaci mikroklimatu. Při konstrukci nových zařízení se uplatňují nejnovější poznatky z oblasti fyziologie, ochrany zdraví, prevence, etologie a výživy zvířat, protože technologická zařízení používaná v chovech drůbeže musí splňovat požadavky pro zdravý a dobrý vývin organismu a co nejvyšší užitkovost drůbeže (SKŘIVAN et al., 2000).

2. 5. 1 Chov slepic

Účelem chovu slepic je produkce vajec a masa. Protože nelze do organismu jedné slepice vhodně skloubit vysokou snášku a produkci masa, bylo nutné vytvořit dva užitkové typy slepic, nosný a masný. Každý užitkový typ dosahuje vysoké výkonnosti, která se dalším šlechtěním a optimalizací podmínek prostředí dále zvyšuje. Oba užitkové typy se liší například stavbou těla a některými fyziologickými funkcemi (SKŘIVAN et al., 2000).

2. 5. 1. 1 Ustájení

V podmínkách drobných chovů se nejčastěji používá výběhový chov. I při tomto způsobu tráví slepice více než polovinu svého života ve stájových prostorách. Mikroklima ve voliére by se mělo pohybovat v mezích doporučených hodnot teploty, vlhkosti, výměny vzduchu i světelných podmínek. Jen tak se zajistí dobrý zdravotní stav drůbeže i její vysoká snáška při odpovídající spotřebě krmiva (HAVLÍN et al., 1983).

Chov slepic v klecích je v současné době ekonomicky nejvýhodnějším způsobem ustájení. Klece se podle počtu slepic rozdělují na individuální a skupinové. V individuálních klecích je vyšší snáška, ale celková produkce vajec je nižší. Skupinové

klece mohou být pro 3 – 10 ks, popřípadě pro 25 – 40 ks s hnízdem. Vzhledem k sociálnímu chování hejna jsou vhodnější klece s menším počtem slepic v kleci.

Alternativní systémy ustájení slepic používané v zahraničí se začínají uplatňovat i u nás. Umožňují volný pohyb nosnic, popelení, běhání a létání. Na druhou stranu jsou nosnice více stresovány sociálním složením hejna, přístupem ke krmivu a vodě. Ve srovnání s klecemi je nižší snáška, vyšší spotřeba krmiva a vyšší úhyn. Tyto systémy vyžadují větší chovatelské zkušenosti. U voliéroových systémů se využívají konstrukce klecí pro krmení a napájení a vícepodlažní snášková hnízda. U těchto systémů může být koncentrace až do 20 ks na m² podlahové plochy haly (SKŘIVAN et al., 2000).

Předpisy pro alternativní systémy (dle směrnice, kterou se stanovují minimální požadavky pro ochranu nosnic – 1999/74/ES) stanovují od 1. 1. 2002 následující požadavky:

Všechny systémy chovu musí být vybaveny tak, aby všechny nosnice měly:

a) lineární krmná zařízení poskytující alespoň 10 cm na jednu nosnici, nebo kruhová krmítka poskytující alespoň 4 cm pro nosnici.

b) souvislé napájecí žlaby poskytující 2,5 cm na nosnici nebo kruhové napájecí žlaby poskytující 1 cm na nosnici.

c) alespoň jedno hnízdo na 7 slepic. Pokud se používají hromadná hnízda, musí být alespoň 1 m² hnízdního prostoru pro maximálně 120 nosnic.

d) přiměřené hřady, bez ostrých okrajů a skýtající alespoň 15 cm na jednu nosnici.

e) alespoň 250 cm² prostoru se stelivem na nosnici, přičemž stelivo zabírá alespoň jednu třetinu plochy.

Podlaha stavby musí být konstruována tak, aby poskytovala přiměřenou oporu každému z dopředu směřujících prstů obou běháků.

Pokud se používají systémy chovu, kde se nosnice mohou volně pohybovat mezi různými podlažimi: nesmějí být více než 4 podlaží, světlost mezi podlažimi musí být alespoň 45 cm, napájecí a krmné zařízení musí být rozmístěna tak, aby byla dobře dostupná pro všechny nosnice, podlaží musí být uspořádaná tak, aby se zabraňovalo padání trusu do nižších podlaží.

Pokud mají nosnice přístup k volným výběhům: musí být několik otvorů umožňujících přímý přístup do venkovního prostoru, alespoň 35 cm vysokých a 40 cm širokých. Na skupinu čítající 1000 nosnic musí být celkem 2 m otvorů.

Otevřené výběhy musí být: vyhovující hustotě osazení a povaze pozemku, aby nedocházelo ke kontaminaci, vybaveny přístřeškem na ochranu před nepříznivým počasím a predátory. Hustota osazení nesmí překročit 9 nosnic na m² využitelné plochy (ANONYMUS, 2009).

Bezvýběhové chovy na podestýlce vyžadují vysoké investiční náklady na ustájení. Zvířata jsou citlivější k nemocem, zejména parazitárním. Krmení je zajišťováno talířovými krmítky a napájení kapátkovými napáječkami.

Výběhové chovy jsou z alternativních systémů ustájení nejnáročnější. Jsou zde vysoké investiční náklady, nízká snáška, vysoká spotřeba krmiva, horší hygienické podmínky. Nejvhodnější jsou výběhy travnaté. Z výběhu je nutné odstranit rozbahněná místa, protože na těchto místech je vysoká koncentrace parazitů, kteří mohou způsobit velké ztráty (SKŘIVAN et al., 2000).

2. 5. 1. 2 Mikroklima

Teplota ve stájovém prostoru se má pohybovat od 5 do 23° C. Při nízkých teplotách potřebuje slepice značnou část živin z krmiva na přeměnu tepla, které z jejího těla odchází do chladného prostředí. Při delším působení těchto nízkých teplot organismus zcela zastavuje snášku. Dlouhá zimní přestávka ve snášce má za následek celkově nízkou roční snášku. Na vysoké teploty v letním období (kolem 30 ° C) reaguje organismus nejdříve snížením hmotnosti vajec a později zastavením snášky. Delší letní přestávka ve snášce rovněž sníží celkovou roční snášku. Slepice se vnitřního přebytečného tepla zbavuje vydechováním vodních par. Vydýchanou vodu musí doplňovat častějším pitím. Pokud je zažívací ústrojí naplněno vodou, nemůže slepice přijímat tak velké množství krmiva a nemá proto dostatek živin na tvorbu vajec (HAVLÍN et al., 1983).

Vlhkost v kurníku se doporučuje v rozmezí 60 – 75 %. V zimě se v drobných chovech vyskytuje příliš vysoká. Vodní páry se srážejí na stropě i na stěnách, kde kondenzují. Spadají na podestýlku, která je potom vlhká. Ovzduší bývá zpravidla přeplněno čpavkem. Vlhkost je vždy nutno posuzovat v souvislosti na teplotu. Uvedené nepříznivé podmínky vysoké vlhkosti jsou důsledkem malé tepelně izolační schopnosti

podlahy, stěn i stropů kurníku a v důsledku toho nízkých teplot ve stájovém prostoru. Vlhkost v kurníku se zvyšuje vydechováním vodních par slepicemi, odpařováním vody z napáječky a z trusu. Podobně slepice vytvářejí ve stájovém prostoru i teplo (HAVLÍN et al., 1983).

Výměnou vzduchu (větráním) se reguluje teplota i vlhkost uvnitř kurníku. Drůbež má vyšší tělesnou teplotu než savci. V jejím těle probíhají oxidační procesy intenzivněji, a proto její nároky na kyslík jsou větší. Ventilaci se současně z vnitřního prostoru odvádějí škodlivé plyny, jež vznikají dýcháním a rozkladem trusu v podestýlce. Udává se, že na 1 kg živé hmotnosti drůbeže je třeba vyměnit za hodinu 7 m³ vzduchu. V zimě se při nízkých teplotách větrá méně, protože nadměrným větráním by se prostor příliš ochlazoval. Nejvíce se musí větrat v létě při vysokých venkovních teplotách. Nedokonalé větrání má za následek nízkou nebo vysokou vlhkost, vysokou teplotu, vysoké koncentrace škodlivých plynů, a to vše působí nepříznivě na zdravotní stav drůbeže. V takových nepříznivých podmínkách dojde snadněji k onemocnění horních cest dýchacích a tím i k zastavení snášky (HAVLÍN et al., 1983).

Světlo (přirozené i umělé) má stimulační účinek na podvěsek mozkový prostřednictvím zrakových nervů. Podvěsek vytváří hormon, který krevní cestou reguluje činnost vaječnicků. Vhodnou úpravou světelného režimu se spolu s vhodnou úpravou krmné dávky přímo ovlivňuje intenzita snášky. Nejméně vhodným obdobím pro snášku vajec je podzim a zima, kdy přirozený světelný den je krátký. Protože slepice za běžných podmínek přijímá krmivo, jen když je vidí, přijímá v tomto období málo krmiva. Krátkým dnem je málo stimulována produkce hormonu z podvěsku mozkového, a tak se snáška snižuje nebo ustává. Tento nepříznivý vliv je možno odstranit tím, že přirozený den se prodlužuje elektrickým osvětlením na celkovou dobu 12 hodin. Důležité je, aby byla dodržována pravidelnost a stále stejná doba svícení. Světlo je zavěšeno tak, aby byla osvětlena krmítka a napáječky (HAVLÍN et al., 1983).

2. 5. 1. 3 Voliéra a výběhy

Jeho velikost je daná počtem chovaných slepic. Na 1 m² podlahové plochy se počítá 3 – 5 slepic velkých plemen nebo 7 – 8 slepic malých plemen. Při přeplňování kurníku dochází ke zvyšování teploty a vlhkosti, které není možno odvětrat. Výška kurníku se volí většinou tak, aby chovatel mohl uvnitř dobře pracovat. Stěny, strop i podlaha mají dobře tepelně izolovat, aby v kurníku bylo v zimě teplo a v létě chlad. Vedle vlastního prostoru pro ustájení slepic se doporučuje předsíňka, sloužící k uskladnění krmiva. K vnitřnímu vybavení kurníku patří snášková hnízda, popeliště, hřady a trusné desky nebo trusné jámy. Větší množství trusu v kurníku zhoršuje výparem vody, čpavku a jiných plynů prostředí a proto se vyžaduje intenzivnější větrání. Nezbytná jsou i krmítka, a napáječky. Hnízda se umísťují k severní stěně, aby v nich bylo přitímí a slepice měly při snášení potřebný klid. Popeliště slouží slepicím k popelení, které jim nahrazuje očistnou koupel. Zbavují se takto zevních cizopasníků. Hřady slouží k nočnímu odpočinku slepic. Výběhy jsou součástí životního prostředí drůbeže. Hodí se k tomu nejlépe zatravněné plochy osázené stromy, které v letním období poskytují drůbeži stín. Travní porost by se měl skládat z trav nízkých i vysokých, s příměsí vytrvalého jetele. Velikost výběhu se doporučuje 10 – 25 m² na každou slepici (HAVLÍN et al., 1983).

2. 5. 1. 4 Krmení, napájení a výživa

V létě se nejčastěji podává suchá nemořená pšenice, pšeničný šrot a žito, řezané kopřivy, listy smetanky lékařské, jetel nebo vojtěška. Méně se podává drcená kukuřice nebo kukuřičný a ječný šrot a také domácí zbytky v menším množství: starý usušený chléb, tvrdé rohlíky, vařené, nesolené a nemaštěné brambory, suché, rozdrcené a převařené vaječné skořápky. K volné konzumaci krmení se dá do krmítka pouze suchá pšenice a do napáječky čistá voda. V zimě se zelené krmení může nahradit naklíčenou nemořenou pšenicí (MARKOVÁ, 2008).

Jen slepice živená dostatečně kvalitní potravou může naplno realizovat svoji nosnost. Kvalita krmné dávky je dána zastoupením živin, jako jsou dusíkaté látky (bílkoviny, amidy), glycidy (škroby a cukry), tuky a minerální látky. Je však nutná

i přítomnost některých vitamínů a stopových prvků. Množství bílkovin v krmné dávce ovlivňuje snášku a hmotnost vajec. Požadovaná denní dávka je 12 – 19 % dusíkatých látek z celé krmné dávky. Přísun bílkovin je nezbytný pro tvorbu žloutku i bílku a pro obnovu opotřebovaných buněk a tkání organismu. Glycidy a tuky jsou zdrojem energie. Energie je potřebná pro pohyb a činnost všech orgánů v těle. Minerální látky ve výživě drůbeže představují především fosfor a vápník. Tvoří kostru organismu a jsou hlavní složkou při tvorbě skořápky. Při látkové výměně vápníku a fosforu má důležitou úlohu vitamín D₃. Sodík je součástí trávicích žaludečních šťáv. Drůbež získává vitamíny z krmiv rostlinného původu. V živočišných krmivech jsou vitamíny obsaženy v játrech a některých tucích (HAVLÍN et al., 1983).

Jak uvádí WILSON et al. 1991: krmení s nedostatkem fosforu, vápníku a vitamínu D₃ způsobí u dospělých nosnic zvýšení nezpevněné kostní tkáně.

2. 6 CHARAKTERISTIKA A TAXONOMICKÉ ZAŘAZENÍ KOKCIDÍ

Parazitický způsob života se objevil ve většině vývojových linií eukaryot nezávisle, takže parazitické skupiny jsou obvykle poměrně blízce příbuzné některým volně žijícím skupinám. Díky svému významu u rostlin, živočichů a člověka byli parazitičtí prvoci studováni již od konce 19. století (VOLF et al., 2007).

Říše: Chromalveolata

Kmen: Apicomplexa

Třída: Coccidea

Řád: Eimeriida

Čeleď: Eimeriidae

Rod: Eimeria

Chromalveolata jsou obrovskou skupinou zahrnující jak Protista, tak některá mnohobuněčná Eukaryota. Jediným společným znakem této morfologicky velice diverzifikované skupiny je přítomnost plastidu vzniklého pohlcením ruduchy předkem chromalveolát. Mnoho zástupců však plastidy v současnosti nemá. Kmen Apicomplexa je jeden z největších kmenů parazitických protist, obsahující medicínsky a veterinárně závažné parazity. Všichni výtrusovci jsou adaptováni na život uvnitř, nebo méně často na povrchu buněk hostitelů. Pro tento kmen je charakteristická stavba buňky a životní cykly se třemi rozmnožovacími fázemi. Název kmene je odvozen od apikálního komplexu. Je to soubor několika organel na předním pólu těch stádií životního cyklu, která vnikají částečně nebo úplně do buněk hostitele. Při růstu a rozmnožování parazita dochází k periodické diferenciaci a opakované tvorbě apikálního komplexu. Apikální komplex je tvořen jednak skeletálními útvary (konoidem a polárním prstencem) a jednak dvěma typy sekrečních žláz. Třída zahrnuje vnitrobuněčné parazity, u nichž jsou přítomny všechny tři fáze rozmnožování, tj. merogonie, gametogonie a sporogonie. Řád Eimeriida má velké množství zástupců, většinou parazitů obratlovců. Některé kokcidie mají zvláštní rychlý typ merogonie, kdy dva dceřinní merozoiti vznikají uvnitř mateřského merontu, který má ještě zachovalý apikální komplex (VOLF et al., 2007).

Gamety řádu Eimeriida jsou morfologicky velmi odlišné. Makrogamety jsou kulovité nebo ovoidní buňky s jedním jádrem a množstvím rezervních látek. Mikrogamety jsou štíhlé buňky nesoucí dva nebo tři dozadu směřující bičíky. Oplozením vzniká diploidní zygota. Je nepohyblivá a vylučuje kolem sebe silnou stěnu (VOLF et al., 2007).

Takto vzniklá oocysta vypadává z hostitelské buňky a dostává se do vnějšího prostředí, kde dokončuje vývoj, sporuluje. Ke sporulaci obvykle dochází mimo hostitele, u některých druhů již v jeho trávicím traktu. Oocysta se v trávicím traktu nového hostitele otevírá otvorem na vrcholku (mikropyle) a sporocysty se otevírají rozpuštěním Stiedova tělíska (zátka v podobě čepičky na vrcholku sporocysty) nebo rozpadem švů v případě, že je stěna sporocysty složena z chlopní. Způsob otevírání sporocyst je fylogeneticky významný znak. Pro určení rodů kokcií řádu Eimeriida je důležitý počet sporocyst v oocystě, počet sporozoitů ve sporocystách, morfologie oocyst a sporocyst, typ hostitele a vývojového cyklu, tkáňová a orgánová specifita. Nejpočetnější a druhově nejbohatší skupina jednohostitelských kokcií je čeleď Eimeriidae. Oocysty vycházejí z hostitele nevysporulované. Další skupinou kokcií s uplatněním dvouhostitelského cyklu je čeleď Toxoplasmatidae a čeleď Sarcocystidae. Typickým zástupcem čeledi Eimeriidae je rod *Eimeria*. Oocysty jsou obvykle vejčité, kolem 20 μm velké. Obsahují čtyři sporocysty a každá sporocysta obsahuje dva sporozoity. Do tohoto početného rodu patří řada ekonomicky významných parazitů domácích zvířat. *Eimerie kura* domácího má obrovský rozmnožovací potenciál. Jediná pozřená oocysta druhu *eimerie* může vést k vytvoření až asi jednoho milionu oocyst (VOLF et al., 2007).

2. 7 NEMOCI DRŮBEŽE

Každý chovatel, který pravidelně sleduje chování ptáků, dokáže rychle zaregistrovat každou změnu a včasné rozpoznání prvních příznaků onemocnění má velký význam.

Součástí péče o chovanou drůbež je snaha udržet jejich dobrý zdravotní stav (ČERNOŠEK et al., 1989).

2. 7. 1 Kokcidióza

Je nejrozšířenější parazitární onemocnění hrabavé i vodní drůbeže. Hospodářské následky onemocnění jsou velmi závažné. Jednotlivé druhy kokciidií způsobují změny jiných částí střeva. V důsledku dlouhodobého používání kokcidiostatik se mění charakter a průběh kokcidiózy, stejně jako druhové zastoupení. Zpravidla dochází ke smíšeným infekcím. Původce: *Eimeria tenella*, *E. necatrix*, *E. maxima*, *E. brunetti*, *E. acervulina*, *E. meleagridis*, *E. anseris*, *E. perniciosa* (ŠATAVA et al., 1984).

Většina kokciidií cizopasí v epitelu zažívacího ústrojí a jemu přilehlých žlázách. Rozmnožují se nepohlavně (schizogonie) i pohlavně (gametogonie). Obojí způsob rozmnožování probíhá v jediném hostiteli. Zralé oocysty rodu *Eimeria* obsahují čtyři sporocysty, každou se dvěma sporozitoidy (KLIMEŠ et al., 1961).

Kokcidie mají mimořádné reprodukční schopnosti. Po pozření několika zárodků – oocyst dojde během týdne k produkci statisíců nových oocyst, které jsou vyloučeny trusem do podestýlky (FOJTÍK, 2011).

2. 7. 1. 1 Vývojový cyklus kokcií

Trvalá stádia kokcií, jež opouštějí organismus hostitele s výkaly, nazýváme oocystami (**obr. 1**). Oocysty jsou různého tvaru, různé velikosti, barvy, ohraničení a vnitřní struktury. Jsou obaleny dvojitou stěnou. U některých druhů bývá stěna na jednom pólu přerušena a vytváří tzv. mikropyle. Vnější vrstva chrání obsah oocysty před mechanickými vlivy, vnitřní před chemickými vlivy. Povrch oocyst je navíc pokryt jemnou blankou želatinózní povahy. Mikropyle některých oocyst je překryto hmotou, které říkáme pólová čepička (KLIMEŠ et al., 1961).

Obr. 1: Vlevo nezralá, vpravo zralá eimerie a popis jejich částí.



(KLIMEŠ et al., 1961)

Prostor uvnitř oocysty je vyplněn zrnitou protoplazmou kulatého tvaru. Stěna oocyst je u některých druhů tenká, u jiných silná. Většinou je v celém průběhu stejně tlustá, někdy na pólech ztloustlá. Převážně je hladká, u některých druhů má na povrchu prohloubeniny, popřípadě rýhy. Oocysty mají kulatý tvar (*E. mitis*, *E. parvula*), většinou však ovoidní.

(*E. tenella*, *E. maxima*), někdy bývají hruškovité (*E. anseris*), elipsoidní (*E. necatrix*), válcovité nebo fazolovité). Zbarvení oocyst je různé. Mnohé oocysty jsou bezbarvé, jiné jsou slabě žluté, růžové, žlutohnědé až hnědé. Velikost oocyst je jedním z důležitých rozlišovacích znaků. Při velké početnosti druhů, vyskytujících se u některých ptáků, je rozlišení podle velikosti nedostatečné, protože rozměry jednotlivých druhů se překrývají (KLIMEŠ et al., 1961).

Kokcidie jsou početnou skupinou intracelulárních jednobuněčných parazitů obratlovců, s několika druhy parazitujícími u bezobratlých živočichů. Nejpočetnější čeleď *Eimeriidae* se svými 18 rody zahrnuje druhy s obligátně jednohostitelským typem vývojového cyklu (CHROUST, 1998).

CHROUST, 1998 uvádí: vývojový cyklus obligátně jednohostitelských zástupců čeledi je možno rozdělit do čtyř hlavních částí:

1. **SPOROGENIE** – je označení pro finální část vývojového cyklu, jehož konečným stadiem je infekční exogenní (= zevní) stadium - oocysta. Během procesu sporogonie dochází k uvolnění oocysty z hostitelské buňky a k jejímu dělení ze stadia jedné buňky tzv. sporontu přes sporoblasty na finální, infekce schopné sporozoity.
2. **EXCYSTACE** – po požití oocysty vhodným hostitelem dochází k uvolnění sporozoitů z oocyst - k excystaci. Mezi faktory podmiňující excystaci patří - tělesná teplota hostitele, koncentrace CO₂, žlučové soli a trypsin. Jejich působením dochází k dezintegraci stěny oocysty a k uvolnění pohyblivých sporozoitů do střeva.
3. **MEROGONIE (Schizogonie)** – proces merogonie začíná penetrací sporozoitů do buněk hostitele. Uvnitř buňky se sporozoity zakulacují a mění na jednojaderný meront. Uvnitř merontu dochází k mnohočetnému mitotickému dělení – tzv. endopolygonii, jejímž výsledkem jsou rohlíčkovitá stadia – merozoiti.
4. **GAMETOGONIE** – merozoiti se po penetraci do hostitelské buňky transformují na stadia pohlavního množení tzv. gamonty. Zatímco některé merozoity dávají vzniknout samčím mikrogamontům, jiné se transformují na samičí makrogamonty.

Jádro mikrogamontu se mnohočetně dělí za vzniku početných mikrogamet. Mikrogamety jsou protáhlé buňky vybavené dvojicí bičíků, které jim po uvolnění se z hostitelské buňky umožňují při vyhledávání makrogamontů čilý pohyb. Makrogamonty neprodělávají dělení, pouze rostou a po oplodnění mikrogamontou se mění na zygotu, opouštějí hostitelskou buňku a posléze i tělo hostitele.

2. 7. 1. 2 Výskyt a vnímavost onemocnění

Asi 25 % dospělé drůbeže je nositelem a vylučovatelem kokciidií. U kuřat kokcidióza způsobuje průměrně 20 % z celkových ztrát, takže ji lze označit jako nejrozšířenější onemocnění. Kuřata jsou nejvnímavější ve věku 3 – 8 týdnů. Vnímavost zvyšuje zejména nedostatek snadno stravitelných bílkovin a vitamínu A ve výživě. Dospělá drůbež je sice stejně vnímavá, ale je chráněna získanou odolností (ČERNOŠEK et al., 1989).

2. 7. 1. 3 Přenos onemocnění

Oocysty odcházejí s trusem nakažené drůbeže již za týden po nakažení. Po dvoudenním zrání na vzduchu obsahuje již každá oocysta 8 infekčních zárodků. Zdrojem nakažení pro mláďata jsou zamořené odchovny a výběhy, styk s dospělou drůbeží. Přenášeny jsou také personálem, podestýlkou, trusem, pohybem prachu uvnitř i vně drůbežárny, prostřednictvím ptáků a hlodavců (ANONYMUS, 2011).

Oocysty přežívají v nečistotě a vlhku i přes 1 rok. Jsou odolné vůči dezinfekčním prostředkům. Spolehlivě je ničí vyschnutí na slunci a teploty nad 80 ° C po dobu 5 minut (ČERNOŠEK et al., 1989).

2. 7. 1. 4 Příznaky onemocnění

Objevují se u kuřat 4. – 7. den po nakažení. Provází je ospalost, načepýřené peří, nechutenství, žíznivost, různě intenzivní průjem až s příměsí krve, rychlé vyhubnutí se známkami chudokrevnosti až hromadné hynutí v křečích nebo ochrnutí. U odrostlejších je průběh pomalejší.

Jednotlivé druhy kokcií parazitují v různých úsecích střeva
(ČERNOŠEK et al., 1989).

Postiženy mohou být i nosnice, u nichž dochází k poklesu snášky
(ŠATAVA et al., 1984).

2. 7. 1. 5 Léčba onemocnění

Proti tomuto onemocnění se podávají kokcidiostatika v léčebných dávkách. U této léčby je ovšem nutná obměna, protože dochází ke vzniku rezistence (ŠATAVA et al., 1984).

Jako další jsou například tradiční sulfonamidové preparáty (Sulfadimidin, Sulfakombin) v koncentraci 0,2 % v pitné vodě 2krát 3 dny s třídní přestávkou. Léčbu opakujeme nejdříve za 3 týdny. Vhodný je doplněk vitamínů A, K, B
(ČERNOŠEK et al., 1989).

2. 7. 1. 6 Prevence onemocnění

Odchov mláďat je nutné přísně oddělit od dospělé drůbeže. Dodržování hygieny chovu s častou výměnou podestýlky a udržováním sucha, které ničí oocysty. Ve výživě dbáme na zásobení vitamíny A, K, B₂, D a živočišnými bílkovinami
(ČERNOŠEK et al., 1989).

Krmítka a napáječky je třeba pravidelně čistit a měly by být upraveny tak, aby do nich kuřata nelezla a aby se do nich nedostávaly výkaly (KLIMEŠ et al., 1961).

2. 7. 2 Ostatní parazitární onemocnění drůbeže

Kryptosporidióza – protozoární infekce gastrointestinálního, respiračního a urinárního traktu. U kura domácího je nejčastější výskyt ve věku 14 - 17 týdnů, kde klesá užitkovost. Starší drůbež je k tomuto onemocnění odolná (JURAJDA, 2001).

Nematodóza – infekce vyvolaná oblovci z třídy *Nematoda* (hlístice). Stupeň postižení závisí na množství infikujících parazitů, kteří škodí mechanicky odnímáním živin, krve, produkcí toxinů a obturací střev (JURAJDA, 2001).

Histomonóza – protozoární onemocnění hrabavé drůbeže (zejména krů'at) způsobené prvokem bičenkou krocaní (*Histomonas meleagridis*), charakterizované změnami na slepých střevech a játrech (JURAJDA, 2001).

Vnitřní paraziti – místní i celková onemocnění způsobená cizopasením jednoho nebo několika druhů červů se snížením obranyschopnosti a užitkovosti. Například škrkavka slepičí (*Ascaridia galli*), roup kuří (*Heterakis gallinae*), vlasovka husí (*Amidostomum anseris*) (ČERNOŠEK et al., 1989).

Vnější paraziti – žijí dočasně nebo trvale na těle drůbeže, živí se krví, šupinkami kůže nebo peřím. Kritickým obdobím bývá léto, kdy zvýšené teploty urychlují vývoj nových generací parazitů a může proto dojít i k jejich přemnožení. Nejčastější je čmelík kuří (*Dermanyssus gallinae*). Živí se šupinami kůže, peřím, některé druhy i sáním krve (ČERNOŠEK et al., 1989).

2. 7. 3 Virové onemocnění drůbeže

Newcastleská nemoc – je nebezpečná nákaza hrabavé drůbeže všech věkových kategorií. Původcem onemocnění je paramyxovir. Infekce je přenosná i na člověka a probíhá za příznaků chřipky. Jedná se o hospodářsky velmi závažné onemocnění (JURAJDA, 2001).

Infekční nefritida kuřat – častá subklinická infekce kura domácího, která se projevuje redukcí růstu kuřat a patologickými změnami ledvin (JURAJDA, 2001).

Markova nemoc – celosvětově rozšířené onemocnění velkého hospodářského významu. Nakažlivé onemocnění hrabavé drůbeže způsobené herpesvirem s prokázaným onkogenním potenciálem. Markova nemoc je první nádorové onemocnění, proti kterému byla vyvinuta účinná vakcína (JURAJDA, 2001).

Syndrom oteklé hlavy – akutně probíhající onemocnění kura domácího (zejména masného typu), charakterizované podkožním edémem v krajině hlavy. Původcem onemocnění je pneumovirus (JURAJDA, 2001).

Papilomatóza – papilomy jsou benigní epitelové nádory vyskytující se na kůži anebo na sliznicích gastrointestinálního traktu domácích i volně žijících ptáků (JURAJDA, 2001).

2. 7. 4 Bakteriální onemocnění drůbeže

Střevní spirochetóza – spirochéty (pohyblivé bakterie spirálovitého tvaru) se nacházejí ve slepých střevech a rektu. Jsou součástí normální mikroflóry střeva, někdy způsobují subakutní až chronické onemocnění s variabilními příznaky, morbiditou a mortalitou (JURAJDA, 2001).

Tuberkulóza drůbeže – nakažlivé, chronicky probíhající onemocnění domácí drůbeže i volně poletujícího ptactva. Může být zdrojem infekce pro ostatní hospodářská zvířata a v ojedinělých případech i pro člověka. V současnosti se objevuje jen v drobných chovech (JURAJDA, 2001). Onemocnění se projevuje tvorbou sýrovitých uzlíků ve vnitřních orgánech s postupným hubnutím (ČERNOŠEK et al., 1989).

2. 7. 5 Plísňové onemocnění drůbeže

Aspergilóza – onemocnění dýchacích cest způsobené plísněmi rodu *Aspergillus*. Původcem je všeobecně rozšířená plíseň, která se běžně vyskytuje na vlhkých organických materiálech rostlinného a živočišného původu. K růstu potřebuje vlhko a teplo, takže dýchací cesty drůbeže jí poskytují ideální podmínky. Obecně jsou vnímavější mladí ptáci, zvláště kuřata do věku 2 – 3 týdnů. Snadno se šíří hlavně zvířeným prachem z podestýlky. Toto onemocnění se nejvíce projevuje ztíženým a zrychleným dýcháním. Při pitvě na sliznici horních cest dýchacích pak zjistíme běložluté nebo zelenavé nálepy, v průduškách i šedomodré plísňové porosty. Plicní tkáň reaguje na prorůstání plísně tvorbou četných drobných žlutých sýrovitých uzlíků (ČERNOŠEK et al., 1989).

Ochratoxikóza – ochratoxiny patří mezi nejtoxičtější mykotoxiny pro drůbež. Projevuje se zhoršením růstu, vyhublostí, zvýšenou mortalitou mladé drůbeže nebo poklesem snášky (JURAJDA, 2001).

2. 7. 6 Metabolické poruchy (hypovitaminózy)

Vitamín A (axeroftol) – je poměrně častý, je nezbytný pro dobrou funkci všech sliznic a kůže. **Vitamín B1** (thiamin) – je důležitý pro funkci nervového systému a pro využití cukrů z potravy. **Vitamín B2** (riboflavin) – zapojuje se do látkové výměny. Je důležitý pro líhivost, životnost a růst mláďat. **Vitamín E** (tokoferol) – největší význam má pro rozmnožování a růst mláďat. **Vitamín K** – je potřebný pro srážení krve (ČERNOŠEK et al., 1989).

Křivice a řídnutí kostí – projevuje se vznikem deformace kostí v důsledku nedostatečného ukládání nebo úbytku vápníku a fosforu v kostech (ČERNOŠEK et al., 1989).

Peróza – onemocnění pohybového ústrojí, které vzniká z nedostatku manganu a zinku, cholinu (vit. B), vitamínu H, popř. vitamínu E (ČERNOŠEK et al., 1989).

2. 7. 7 Nervový systém a poruchy chování

Kanibalismus a oštipování peří – vyskytuje se u všech druhů domácí drůbeže bez rozdílu věku. Začíná oštipováním peří a prstů běháků a v okolí kloaky, které postupně přechází ve vlastní kanibalismus (JURAJDA, 2001). V hejnu se může projevit jako psychóza. Nejčastějšími důvody jsou omezený prostor, soupeření při nedostatečné kapacitě krmítek a napáječek, neplnohodnotná výživa, napadení zevními parazity, porucha funkce vnitřních orgánů. U dospělých je výskyt ojedinělý. Kanibalismus mohou podpořit kromě uvedených nedostatků i závady v ošetřování, jako je například přehřátí, podchlazení nebo intenzivní osvětlení (ČERNOŠEK et al., 1989).

Požírání vajec – zlovyk naklovávání vaječné skořápky a vyklovávání jejich obsahu samotnými nosnicemi může způsobit někdy i vysoký pokles produkce vajec. Příčinou může být vysoký obsah vaječných skořápek v krmné dávce nebo poškození klecové technologie (JURAJDA, 2001).

2. 8 TRÁVENÍ A VSTŘEBÁVÁNÍ U PTÁKŮ

K zachování života je zapotřebí, aby zvířata získávala pro své tělesné funkce nezbytné živiny z potravy. Zvířata vydrží bez potravy naživu pouze určitou dobu a v takových situacích se pak využívají tělesné zásoby energie a nakonec se spotřebují i tělní tkáně, které jsou metabolizovány pomocí biochemických přeměn. Při pokračujícím a dlouhodobém hladovění však nakonec zvíře umírá (REECE, 1998).

Obecně se má za to, že potrava po přijetí a spolknutí je již uvnitř organismu. Trávicí soustava je však dutá trubicovitá struktura, rozprostírající se od vstupu do dutiny ústní až po kloaku, a tak je přijatá potrava stále mimo tělo. Proto musí po příjmu potravy následovat procesy, které rozmělní potravu na menší částice pomocí mechanického, chemického i mikrobiálního zpracování tak, aby se stavební kameny a další jednoduché chemické sloučeniny mohly dostat do těla přestupem přes střevní bariéru. Proces související s tímto zpracováním potravy (neboli rozštěpením potravy na jednoduché složky) se nazývá trávení. Proces prostupu jednoduchých složek potravy přes střevní epitel a jejich vstup do krve se nazývá vstřebávání neboli resorpce. Reakce a přeměny potřebné pro získání energie, výstavbu tělních tkání a syntézu sekretů představují intermediární metabolismus. Nepřetržitý průběh intermediárního metabolismu v těle závisí na trávení a vstřebávání potravy. Vzhledem k tomu, že ptáci nemají zuby, zpracovávají potravu mechanicky zobákem a ve svalnatém žaludku. Ptáci mají i slinné žlázy, které jsou vyvinuté u těch druhů, které se živí suchou potravou. Chuťové pohárky jsou rozmístěné na jazyku a na stěnách zobákové dutiny, podobně jako u savců (REECE, 1998).

2. 8. 1 Vole

Vole srůstá vnější stranou s kožním svalem, který umožňuje jeho rozšíření při plnění krmivem. Vchod i východ jsou uzavřeny svěrači. U hladové drůbeže prochází voda a krmivo přímo do žaludku. U kura pojme vole okolo 100 g krmiva, které se v něm připravuje na další trávení. Ve voleti se může potrava trávit pouze částečně enzymy rostlinného a bakteriálního původu, které tam přicházejí s potravou. Ve voleti se nacházejí především buňky aerobních mikroorganismů a laktobacilů. Vyskytují se zde

i kvasinky a plísně. Hodnota pH kolísá v rozmezí 4,5 – 5,5. Pokles pH po příjmu potravy ovlivňuje negativně intenzitu bakteriálních pochodů (JELÍNEK et al., 2003).

2. 8. 2 Žaludek

Žláznatý žaludek je poměrně malý a potrava se v něm dlouho nezdržuje. Složité tubulózní žlázy obsahují pouze jeden druh sekrečních buněk, které nahrazují funkci jak hlavních, tak i krycích buněk savců. Apikální konec těchto buněk produkuje kyselinu chlorovodíkovou, zatímco v jejich bazální části se tvoří pepsinogen. Ve svalnatém žaludku se vlastní trávicí žlázy netvoří. Potrava se zde zpracovává mechanicky, promíchává se a tráví působením enzymů žaludeční šťávy, krmiva i enzymů bakteriálního původu. Pro mechanické zpracování potravy má svalnatý žaludek morfologické předpoklady (JELÍNEK et al., 2003).

2. 8. 3 Tenké střevo

Jemně rozemletý obsah svalnatého žaludku se peristaltickými vlnami dostává do dvanáctníku, kde se mísí s pankreatickou šťávou, žlučí a střevní šťávou. U ptáků je charakteristické, že enzymatické pochody v něm mohou probíhat jak v prostředí slabě kyselém, tak i slabě alkalickém (JELÍNEK et al., 2003).

V kličce dvanáctníku je uložena slinivka břišní. Hranice mezi lačníkem a kyčelníkem však není patrná. Asi uprostřed délky tenkého střeva je patrný pozůstatek po žloutkovém váčku (REECE, 1998).

2. 8. 4 Tlusté střevo

Dokončuje se zde trávení enzymy tenkého střeva a kromě toho je obsah vystaven mikrobiální činnosti. Dvě slepá střeva jsou dobře vyvinuta u kachen a hus, které dobře přijímají krmivo s vysokým obsahem celulózy. Drůbež má naopak nedostatečně vyvinutou schopnost trávit celulózu. K částečnému trávení dochází prostřednictvím mikroflóry ve slepých střevech, kde se obsah dlouho zdržuje (JELÍNEK et al., 2003).

Vzhledem k větší potřebě energie má mikrobiální zpracování celulózy význam především pro volně žijící ptáky. Moč, která se dostává do tračníku z kloaky, se může dostat až do slepých střev antiperistaltickými vlnami, které jsou největší zvláštností pohybů tračníku ptáků, a předpokládá se, že probíhají neustále. Díky tomu se slepá střeva plní. Kruhový svalový svěrač na kyčelníku účinně zabraňuje zpětnému toku tráveniny z tračníku do kyčelníku. Ve slepých střevech se kyselina močová stává zdrojem dusíku pro bakterie, které provádějí rozklad celulózy. Důležitá je také zpětná resorpce vody z moči. Kraniální část lačnicku je nejvýznamnější místo, kde dochází k resorpci konečných produktů trávení tuků, sacharidů a bílkovin. Trávicí soustava ptáků končí kloakou, která je společným vývodem pro trávicí, pohlavní a močovou soustavu (REECE, 1998).

3. METODIKA

3. 1 Cíl práce

Cílem této práce bylo zjistit vliv výtažků z mořských řas (Biopolym), probiotik (Lactovita) a vybraných homeopatik na výskyt kokcií v zažívacím traktu nosných slepic, a zjistit jejich účinek na celkový zdravotní stav organismu.

3. 2 Hypotéza

Vybraná krmná aditiva budou mít pozitivní vliv na mikroflóru zažívacího traktu slepic.

3. 3 Metodika pokusu

K pokusu bylo použito 26 slepic nosného typu České zlaté kroupky ze školního zemědělského statku Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Slepice byly rozděleny do dvou skupin po třinácti kusech. Jednu pokusnou a jednu kontrolní. Pokusná skupina dostávala tři preparáty, které byly podávány postupně po dobu 14 dní, a mezi každým přípravkem byla vždy 14 dní pauza. Biopolym byl podáván v dávce 65 ml do 2 litrů čisté vody (tzn. 5 ml na každou slepici). Dále 1 tableta (4g) Lactovity do 2 litrů čisté vody a nakonec 65 ml homeopatik do 2 litrů čisté vody. Kontrolní skupina dostávala nezměněnou krmnou dávku.

Všechny slepice byly krmeny potravou bez antikokcidik a všechny preparáty byly podávány v dopoledních hodinách. Každý týden byly odebírány vzorky trusu z obou skupin a následně koprologicky vyšetřeny (**Tab. č. 1, 2, 3, 4, 5, 6**). Pod světelným mikroskopem se pak sledovala frekvence výskytu oocyst kokcií.

Tento pokus trval 12 týdnů (od 26. 3. 2012 do 17. 6. 2012).

Postup koprologického vyšetření vzorků výkalů slepic:

Koprologické vyšetření provádíme flotací v Sheatherově cukerném roztoku (flotace trusu je nejčastěji používaná koprologická metoda, pomocí které provádíme celkové parazitologické vyšetření trusu).

Pomůcky a materiál:

Vzorky výkalů v plastových kelímcích, stojan na zkumavky, sada centrifugačních zkumavek, trychtýř, sítko, fix, třecí miska s tloučkem, stříčka s vodou, stříčka s Sheatherovým cukerným roztokem, centrifuga, světelný mikroskop, sada podložných a krycích skel a bakteriologická klička.

Pracovní postup:

Do třecí misky vložíme trus o velikosti lískového oříšku a rozetřeme s malým množstvím vody v třecí misce. Vzniklou směs přecedíme přes sítko do zkumavky (každý vzorek do samostatné zkumavky) asi 1 cm pod okraj. Poté zkumavky vložíme do centrifugy a necháme stáčet asi 5 minut při 2.500 otáčkách. Zkumavky vyjmeme z centrifugy a opatrně slijeme vodu nad sedimentem, který je usazený na dně zkumavky. Pomocí stříčky se Sheatherovým cukerným roztokem zkumavky naplníme asi do poloviny a řádně protřepeme. Zkumavky doplníme do výšky asi 1 cm pod okraj a opět je vložíme do centrifugy na 5 minut při stejných otáčkách.

Po centrifugaci zkumavky vyjmeme a opatrně je ve stojanu přeneseme na pracovní stůl. Pomocí bakteriologické kličky na připravená a předem označená podložní skla přeneseme povrchovou blanku z každé zkumavky a vše překryjeme krycím sklíčkem. Takto hotové vzorky vložíme do mikroskopu a prohlížíme nejdříve při menším zvětšení (200x) a pro přesnější identifikaci použijeme větší zvětšení (400x).

Intenzitu výskytu oocyst kokcidií jsem hodnotila takto:

1. velmi slabá infekce = 1 – 2 oocysty ve více zorných polí (ojedinělý výskyt)
2. slabá infekce = 1 – 2 oocysty v jednom zorném poli (+)
3. středně silná infekce = do 10 oocyst v jednom zorném poli (++)

4. silná infekce = více jak 10 oocyst v jednom zorném poli (++++)

Použité preparáty:

1. Biopolym – hydrolyzát hnědé mořské řasy
2. Lactovita – komplex vitamínů skupiny B a bakterie mléčného kvašení
3. Livacox – živé, vysporulované oocysty kokcidií. Vakcína, která zajišťuje kontrolovanou infekci kuřat. Dochází tak k dostatečnému vývoji imunity.
4. Použité homeopatikum – PVB- Verminózní stavy – je homeopatickou veterinární specialitou, léčí všechny projevy parazitárních onemocnění.

Složení homeopatického preparátu dle ISSAUTIER, 1995:

ASCARIS, OXYURUS, TOENIA SAGINATA – homeopatická ředění připravená z vlastních parazitujících červů. Každé z nich specificky působí na svůj ekvivalent.

CINA – matečná tinktura pelyňku cicvárového, obsahuje santonin. V jeho patogenetickém obraze nalézáme abdominální a neurologickou symptomatologii velmi podobnou té, jakou známe u zvířat postižených střevními parazity. Lék je téměř systematicky přepisován v případech syndromů vyvolaných verminózou.

SABADILLA, SPIGELIA ANTHELMIA – příznivě ovlivňují reflexní poruchy doprovázející verminózy, zejména pak prudká podráždění sliznic a spasmy (křeče).

CUPRUM, OXYDATUM – malý lék, v homeopatii doporučovaný k léčbě spastického kašle verminózního původu.

GRANATUM, SULFUR – účinné drenážní přípravky, které pomáhají maximálně otevřít všechny eliminační cesty a podporují činnost vyměšovacích orgánů.

Vlastnosti homeopatického preparátu dle ISSAUTIER, 1995:

Jeho jednotlivé součásti nelze označovat jako látky schopné usmrtit parazity, nýbrž terénní modifikátory organismu. Jako takové podporují přirozené obranné pochody napadeného organismu, který se s onemocněním nejen lépe vyrovná, ale zejména zvyšuje svoji obranyschopnost proti případným recidivám.

4. VÝSLEDKY A DISKUSE

Na základě zjištěných pozorování byly zpracovány grafy shrnující výskyt oocyst kokcidií v zaživacím traku slepic po podání krmných doplňků ve skupině kontrolní a pokusné ve sledovacím období od 26. 3. 2012 do 17. 6. 2012.

Rozdíly mezi výsledky byly vyhodnoceny programem statistika, pomocí T-testu.

Tab. č. 1: Koprologické vyšetření z trusu nosných slepic u skupiny kontrolní.

DATUM ODBĚRU	SÍLA INFEKCE
28. 3. 2012	oj
3. 4. 2012	oj
12. 4. 2012	
16. 4. 2012	
23. 4. 2012	oj
30. 4. 2012	oj
10. 5. 2012	oj
17. 5. 2012	+
21. 5. 2012	++
29. 5. 2012	oj
6. 6. 2012	oj
13. 6. 2012	+

Z tabulky č. 1 plyne: výskyt oocyst kokcidií byl koprologickým vyšetřením kromě dvou odběrů prokázán po celou dobu pokusu převážně jako ojedinělý výskyt a výjimečně i jako slabá a středně silná infekce. Podáním preparátů u skupiny kontrolní nebyl prokázán pokles oocyst kokcidií v trusu slepic a infekce se nesnížila.

Tab. č. 2: Koprologické vyšetření z trusu nosných slepic po podání všech doplňků stravy u skupiny pokusné.

DATUM ODBĚRU	SKUPINA	SÍLA INFEKCE
28. 3. 2012	Biopolym	oj
3. 4. 2012		oj
12. 4. 2012	bez preparátu	oj
16. 4. 2012		oj
23. 4. 2012	Lactovita	oj
30. 4. 2012		oj
10. 5. 2012	bez preparátu	oj
17. 5. 2012		+
21. 5. 2012	homeopatika	++
29. 5. 2012		oj
6. 6. 2012	bez preparátu	+
13. 6. 2012		oj

Z tabulky č. 2 plyne: výskyt oocyst kokcií byl koprologickým vyšetřením prokázán po celou dobu pokusu převážně jako ojedinělý výskyt a výjimečně i jako slabá a středně silná infekce. Podáním preparátů u skupiny pokusné nebyl prokázán pokles oocyst kokcií v trusu slepic a infekce se nesnížila.

Tab. č. 3: Koprologické vyšetření vzorků trusu po podání doplňku Biopolym od 4. týdne v březnu do 3 týdne v dubnu 2012.

DATUM ODBĚRU	SKUPINA	SÍLA INFEKCE
28. 3. 2012	kontrolní	oj
	pokusná	oj
3. 4. 2012	kontrolní	oj
	pokusná	oj
12. 4. 2012	kontrolní	oj
	pokusná	
16. 4. 2012	kontrolní	oj
	pokusná	

Tab. č. 4: Koprologické vyšetření vzorků trusu po podání doplňku Lactovita od 4. týdne v dubnu do 3. týdne v květnu 2012.

DATUM ODBĚRU	SKUPINA	SÍLA INFEKCE
23. 4. 2012	kontrolní	oj
	pokusná	oj
30. 4. 2012	kontrolní	oj
	pokusná	oj
10. 5. 2012	kontrolní	oj
	pokusná	oj
17. 5. 2012	kontrolní	+
	pokusná	+

Tab. č. 5: Koprologické vyšetření vzorků trusu po podání doplňku homeopatika od 4. týdne v květnu do 3 týdne v červnu 2012.

DATUM ODBĚRU	SKUPINA	SÍLA INFEKCE
21. 5. 2012	kontrolní	++
	pokusná	++
29. 5. 2012	kontrolní	oj
	pokusná	oj
6. 6. 2012	kontrolní	oj
	pokusná	+
13. 6. 2012	kontrolní	+
	pokusná	oj

Z tabulek č. 3, 4, 5 a grafů č. 1, 2, 3 plyne: po podání doplňku Biopolym a Lactovita se výskyt oocyst kokcií u kontrolní i pokusné skupiny nezměnil a infekce byla stejná. Oproti tomu homeopatika měla během sledování pokles oocyst kokcií ze středně silné infekce na ojedinělý výskyt u obou skupin.

Statistika k tabulce č. 3 a grafu č. 5: dosažená hladina signifikace $p= 1$ ($p >$ jak 0,05, potvrzuji H_0 , Biopolym nemá vliv na výskyt kokcií v zažívacím traktu slepic). Přesto se projeví trendy ke snížení výskytu frekvence výskytu oocyst kokcií v trusu nosných slepic. K potvrzení statistické významnosti bude potřeba pokus rozšířit a navýšit počet sledovaných jedinců.

Statistika k tabulce č. 4 a grafu č. 6: dosažená hladina signifikace $p= 0,415$ ($p >$ jak 0,05, potvrzuji H_0 , Lactovita nemá vliv na výskyt kokcií v zažívacím traktu slepic).

Statistika k tabulce č. 5 a grafu č. 7: dosažená hladina signifikace $p= 0,779$ ($p >$ jak 0,05, potvrzuji H_0 , homeopatika nemají vliv na výskyt kokcií v zažívacím traktu slepic).

Tab. č. 6: Celkový přehled koprologického vyšetření z trusu slepic.

DATUM ODBĚRU	PODÁVANÁ LÁTKA	SKUPINA	SÍLA INFEKCE
28. 3. 2012	Biopolym	kontrolní	oj
		pokusná	oj
3. 4. 2012	Biopolym	kontrolní	oj
		pokusná	oj
12. 4. 2012	bez preparátu	kontrolní	
		pokusná	oj
16. 4. 2012	bez preparátu	kontrolní	
		pokusná	oj
23. 4. 2012	Lactovita	kontrolní	oj
		pokusná	oj
30. 4. 2012	Lactovita	kontrolní	oj
		pokusná	oj
10. 5. 2012	bez preparátu	kontrolní	oj
		pokusná	oj
17. 5. 2012	bez preparátu	kontrolní	+
		pokusná	+
21. 5. 2012	Homeopatika	kontrolní	++
		pokusná	++
29. 5. 2012	Homeopatika	kontrolní	oj
		pokusná	oj
6. 6. 2012	bez preparátu	kontrolní	oj
		pokusná	+
13. 6. 2012	bez preparátu	kontrolní	+
		pokusná	oj

Z tabulky č. 6 a grafu č. 4 plyne: Podávané preparáty ve formě krmných doplňků neměly vliv na výskyt kokcií v zažívacím traktu slepic.

Jelikož jsou slepice na školním statku již delší dobu, domnívám se, že mají přirozeně navozenou střevní mikroflóru a podávané látky na to neměly bohužel žádný vliv. U většiny vzorků vyšlo, že výskyt kokcií je ojedinělý. Středně silná infekce se objevila po podání doplňku homeopatika, ale jelikož byl výskyt oocyst stejný u obou skupin, podaný přípravek na to neměl vliv.

Výsledky se zcela neshodují s výsledky ŠÍPA (2013), který prokázal pokles oocyst kokcií v zažívacím traktu ptáků po podání Biopolymu a homeopatik a dále s výsledky ROCHA et al., (2006), který podával proti parazitům podobné homeopatikum.

Vysoký výskyt kokcií mohl být způsobený například zvýšenou venkovní i vnitřní teplotou nebo zavlečením parazitů jiným živočichem. Negativní výsledky mohly být způsobeny především krátkou dobou podávání.

5. ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo charakterizovat problematiku parazitárního onemocnění v chovu drůbeže a dále charakterizovat a zhodnotit výsledky podávaných preparátů s předpokládaným vlivem na snížení oocyst kokcií v jejich zažívacím traktu.

Výsledky z pozorování oocyst kokcií v trusu nosného typu slepic u kontrolní a pokusné skupiny v období od března do června 2012 neprokázaly vliv prebiotických (Biopolym), probiotických (Lactovita) a homeopatických preparátů.

Z dosažených výsledků bylo zjištěno, že v žádné ze skupin nedošlo ke změnám v zažívacím traktu a frekvence výskytu oocyst kokcií se nesnížila.

Závěrem lze říci, že látky užívané ve formě krmných doplňků v pozdním věku nosnic vždy nepůsobí na mikroflóru zažívacího traktu a výskyt onemocnění se nepotlačí. Je však důležité říct, že slepice byly umístěny do stáje předtím vždy zatížené jiným druhem chovaných hospodářských zvířat, a proto užívání potravních doplňků krmiv nemělo výrazný vliv na snížení oocyst kokcií v trusu nosných slepic.

6. PŘEHLED POUŽITÉ LITERARURY

ANONYMUS (2007): *Žaludek a trávení*. Dostupné na <http://www.herb.cz/zaludek-traveni-i-124/>. Staženo 30. 12. 2012.

ANONYMUS (2009): *Směrnice rady, kterou se stanovují minimální požadavky pro ochranu nosnic (1999/74/ES)*. Dostupné na http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/predpisy-es-eu/Legislativa-EU_Ochrana-zvirat_smernice-rady-1999-74.html. Staženo 11. 11. 2012.

ANONYMUS (2011): *Kur domácí*. Dostupné na <http://www.atlaszvirat.cz/kur-domaci-2974>. Staženo 30. 12. 2012.

ČERNOŠEK A., BOJKO J., KONRÁD J., KUČERA K., VOKOUN P. (1989): *Zdraví zvířat v drobných chovech*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 354 s.

FLANDERKOVÁ T. (2004): *Alternativní terapie*. Dostupné na <http://terapie.as4u.cz/redakce/index.php?xuser=&lanG=cs&subakce=ssearch&ssearchText=Alternativn%C3%AD+terapie>. Staženo 27. 12. 2012.

FLANDERKOVÁ T. (2005): *Alternativní medicíny*. Dostupné na <http://terapie.as4u.cz/redakce/index.php?xuser=&lanG=cs&subakce=ssearch&ssearchText=Alternativn%C3%AD+medic%C3%Adny>. Staženo 27. 12. 2012.

FOJTÍK D. (2011): *Kokcidióza drůbeže*. Dostupné na <http://www.chovdavidajfojtika.estranky.cz/clanky/clanky/kokcidioza-drubeze.html>. Staženo 9. 8. 2012.

GARNCARZOVÁ M. (2009): *Homeopatické léky*. Dostupné na <http://homeopatie-poradna.webnode.cz/leky/>. Staženo 30. 12. 2012.

GJUROV V. (2004): *Chovatelství*. Dostupné na <http://www.bioalgeen.cz/index.html>. Staženo 27. 12. 2012.

GLISSON J. K., WALKER L. A. (2010): *How physicians should evaluate dietary supplements*. The American Journal of Medicine 7/2010: 577-582.

HAMPL V. (2010): *Diverzita parazitů*. Živa 5/2010: 200-201.

HAVLÍN J., TULÁČEK F., SCHÖNFELDER J., BLABLA Š. (1983): *Domácí chov zvířat*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 408 s.

CHROUST K. (1998): *Odborný článek o kokcidiích*. Dostupné na <http://www.kralici.cz/content/nemoci/kokcidie.html>. Staženo 9. 8. 2012.

ISSAUTIER M. N. (1995): *VADEMECUM veterinárních homeopatických přípravků řady PVB a Vetophyl*. Vodnář - Institut RHODON, Praha, 136s.

JELÍNEK P., KOUDELA K., DOSKOČIL J., ILLEK J., KOTRBÁČEK V., KOVÁŘŮ F., KROUPOVÁ V., KUČERA M., KUDLÁČ E., TRÁVNÍČEK J., VALENT M. (2003): *Fyziologie hospodářských zvířat*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno, 409 s.

JURAJDA V. (2001): *Kompendium chorob drůbeže a ptactva*. Noviko, Brno, 236 s.

KLIMEŠ B., BAŠTÁŘ M., BESEDA M., GOIŠ M., JAKUBÍK J., KOMÁREK V., KRUL V., LANDAU L., MEDEK T., MRÁZ O., OREL V., PETER V., PIVNÍK L., STRICKER F., ŠKODA R., ŠVEC R., ZAJÍČEK D., ŽUFFA A. (1961): *Nemoci drůbeže*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 667 s.

KOTZAMPASSI K., GIAMARELLOS-BOURBOULIS E. J. (2012): *Probiotics for infectious diseases: more drugs, less dietary supplementation*. International Journal of Antimicrobial Agents 10/2012: 288-296.

LABUSOVÁ E. (2013): *Akupunktura: Malé jehličky - velký účinek*. Dostupné na <http://www.evalabusova.cz/clanky/akupunktura.php>. Staženo 15. 3. 2013.

MARKOVÁ J. (2008): *Chov slepic*. Dostupné na <http://drubez.chovzvirat.com/clanky/chov-slepic.html>. Staženo 7. 10. 2012.

MOMBELLI B., GISMONDO M. R. (2000): *The use of probiotics in medical practice*. International Journal of Antimicrobial Agents 12/2000: 531-536 s.

REECE W. O. (1998): *Fyziologie domácích zvířat*. Grada Publishing, Praha, 456 s.

ROCHA DA R. A., PACHECO R. D. L., AMARANTE A. F. T. (2006): *Efficacy of homeopathic treatment against natural infection of sheep by gastrointestinal nematodes*. Rev. Bras. Parasitol. Vet. 1/2006: 24-27 s.

SCHÄFFER R. (2011): *Brojlerové kurčata*. Dostupné na <http://www.rsfarma.sk/brojlerly.html>. Staženo 20. 3. 2013.

SINGH T., KALLALI B., KUMAR A., THAKER V. (2011): *Probiotics*. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine 10/2011: 287-290.

SKŘIVAN M., TŮMOVÁ E., VONDRKA K., DOUSEK J., LANCOVÁ B., OUŘEDNÍK J., OPLT J. (2000): *Drůbežnictví*. Agrospoj, Praha, 202 s.

STEJSKALOVÁ E. (2004): *Česká slepice zlatá kropenatá*. Dostupné na <http://www.genetickezdroje.cz/index.php?p=drubez>. Staženo 20. 10. 2012.

ŠATAVA M., HUDSKÝ Z., KOSAŘ K., MIKOLÁŠEK A., PETER V., laureát Státní ceny Klementa Gottwalda, SOCHOR O., ŠPAČEK V. (1984): *Chov drůbeže*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 505 s.

ŠÍP P. (2013): *Vliv vybraných krmných doplňků na výskyt kokciidií v zažívacím traktu bažantů*. [Bakalářská práce]. České Budějovice, fakulta zemědělská, katedra veterinárních disciplín a kvality produktů, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

VODRÁŽKA J., ARENDARČÍK J., BARTKO P., BREZA M., FEDERIČ F., GAMČÍK P., HEJLÍČEK K., HANKO J., HORÁKOVÁ A., HOVORKA J. (1986): *Veterinárska medicína a farmakológia*. Osveta, Martin, 808 s.

VOJTÍŠKOVÁ T. (2013): *Praktická medicína*. Dostupné na http://www.mudrvojtiskova.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=80. Staženo 15. 3. 2013.

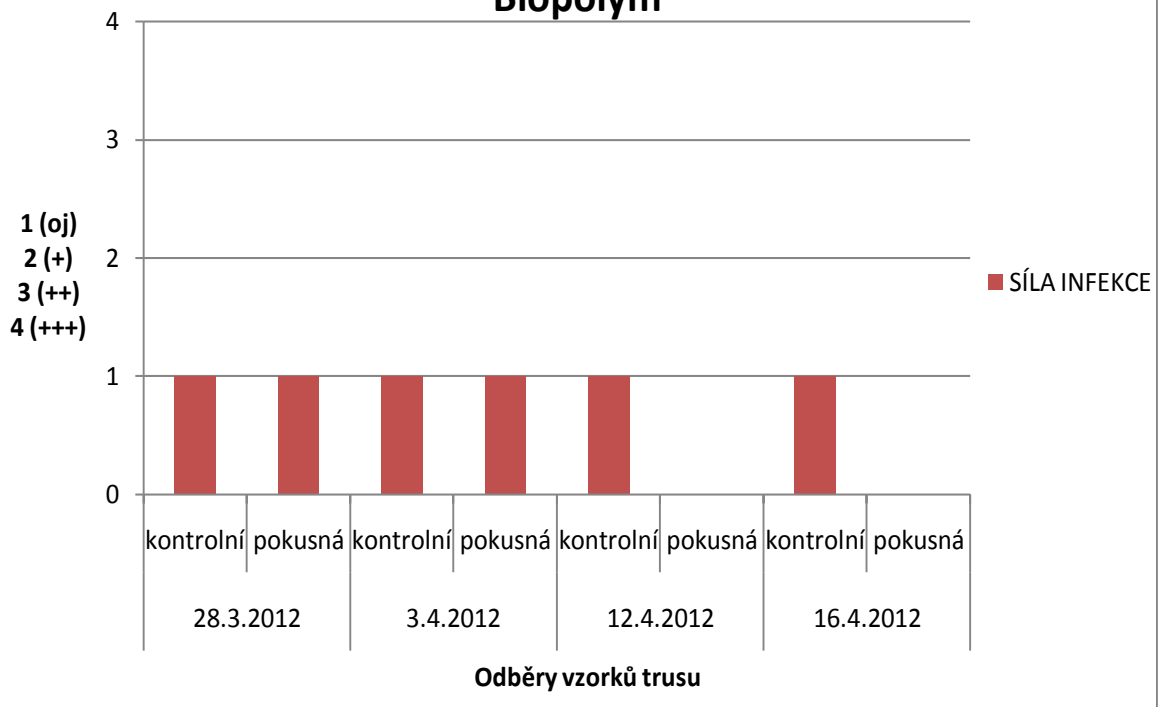
VOLF P., HORÁK P., ČEPIČKA I., FLEGR J., LUKEŠ J., MIKEŠ L., SVOBODOVÁ M., VÁVRA J., VOTÝPKA J. (2007): *Paraziti a jejich biologie*. TRITON, Praha, 318 s.

WANG Y. (2009): *Prebiotics: Present and future in food science and technology*. Food Research International 1/2009: 8-12.

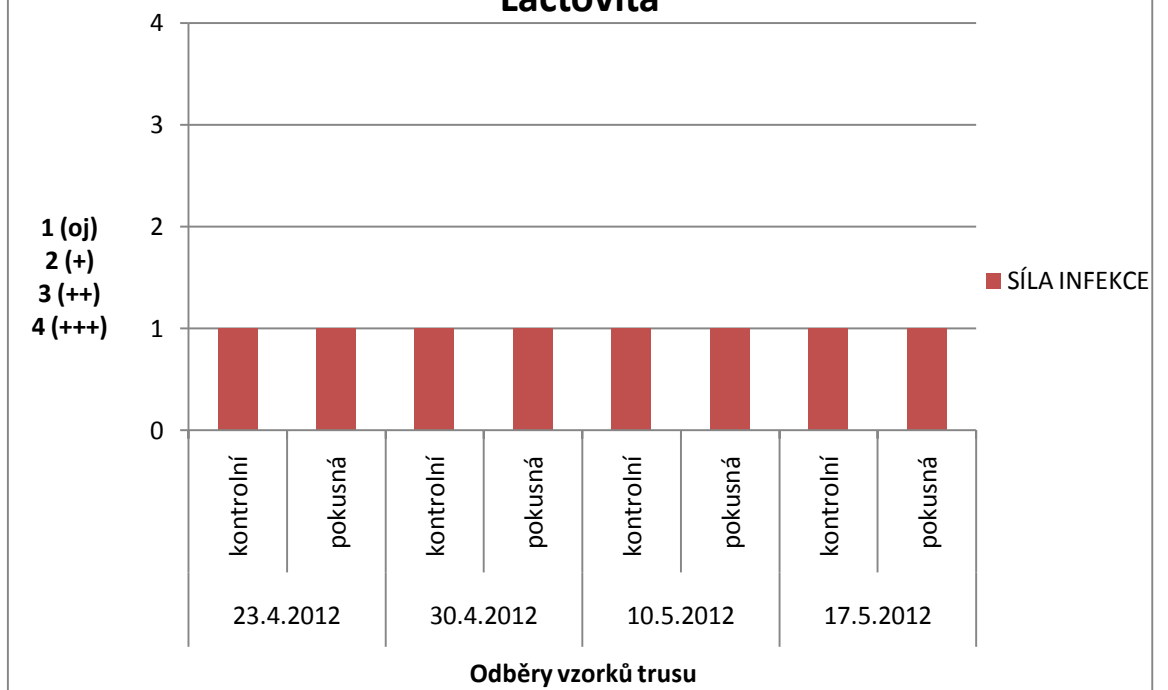
WILSON S., DUFF S. R. I (1991): *Effects of vitamin or mineral deficiency on the morphology of medullary bone in laying hens*. In: Sborn. Research in Veterinary Science, s. 216-221.

PŘÍLOHY

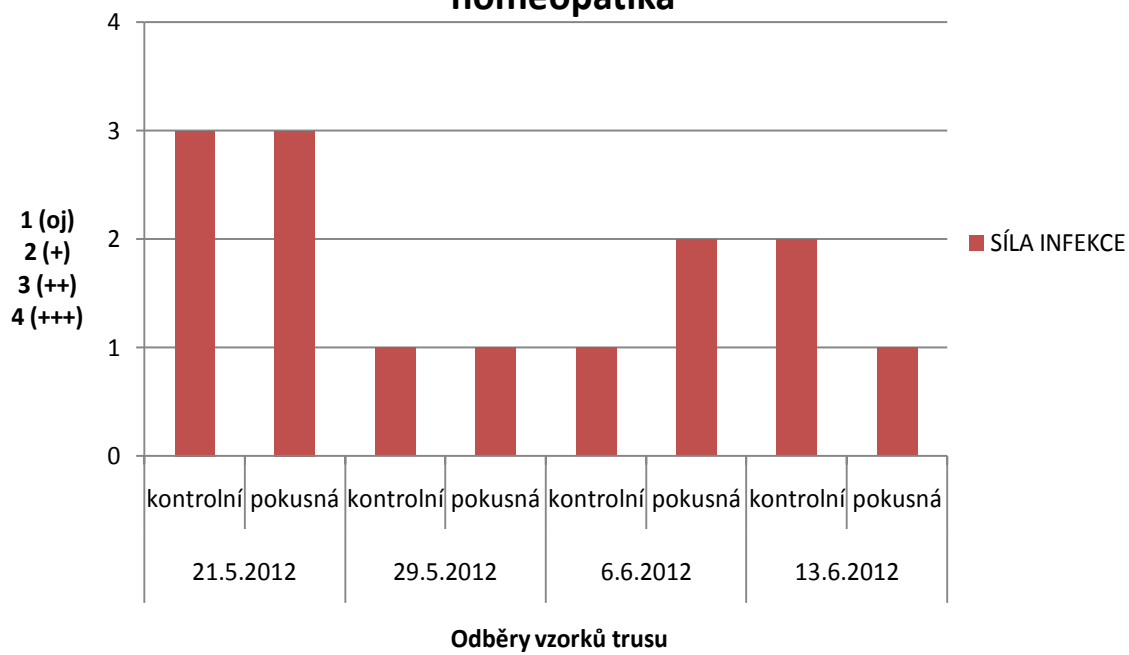
Graf č. 1: Výskyt oocyst kokcií po podání doplňku Biopolym



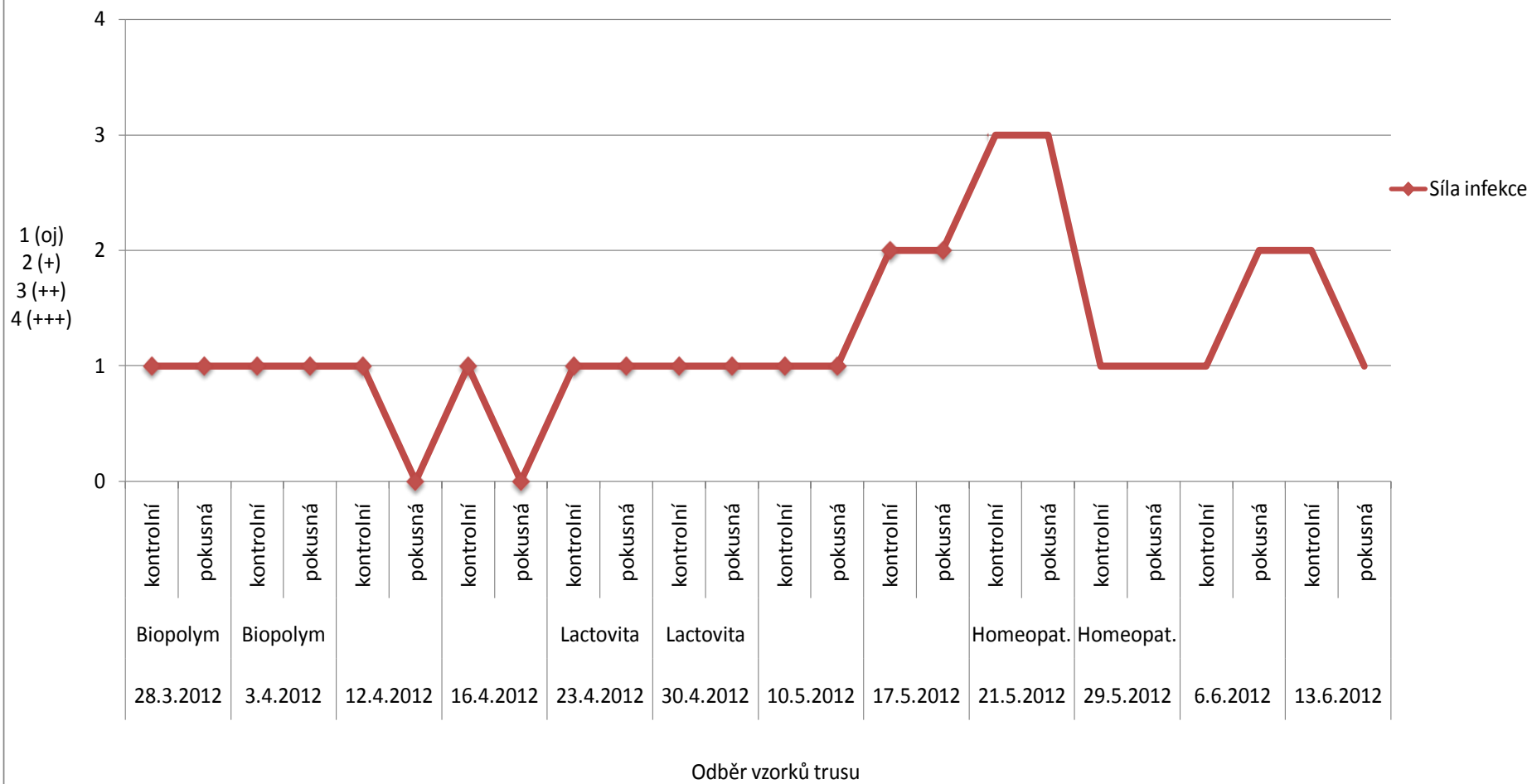
Graf č. 2: Výskyt oocyst kokcií po podání doplňku Lactovita



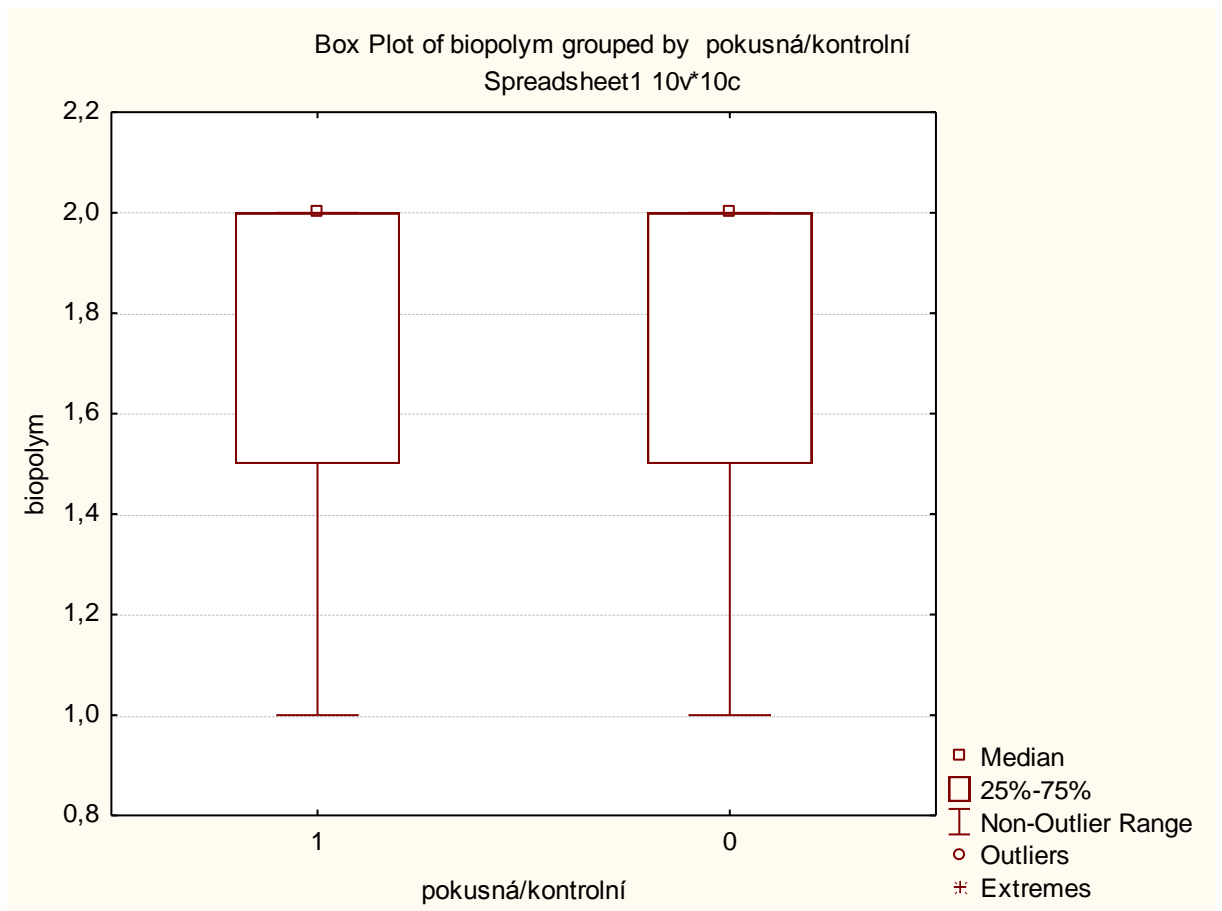
Graf č. 3: Výskyt oocyst kokcidií po podání doplňku homeopatika



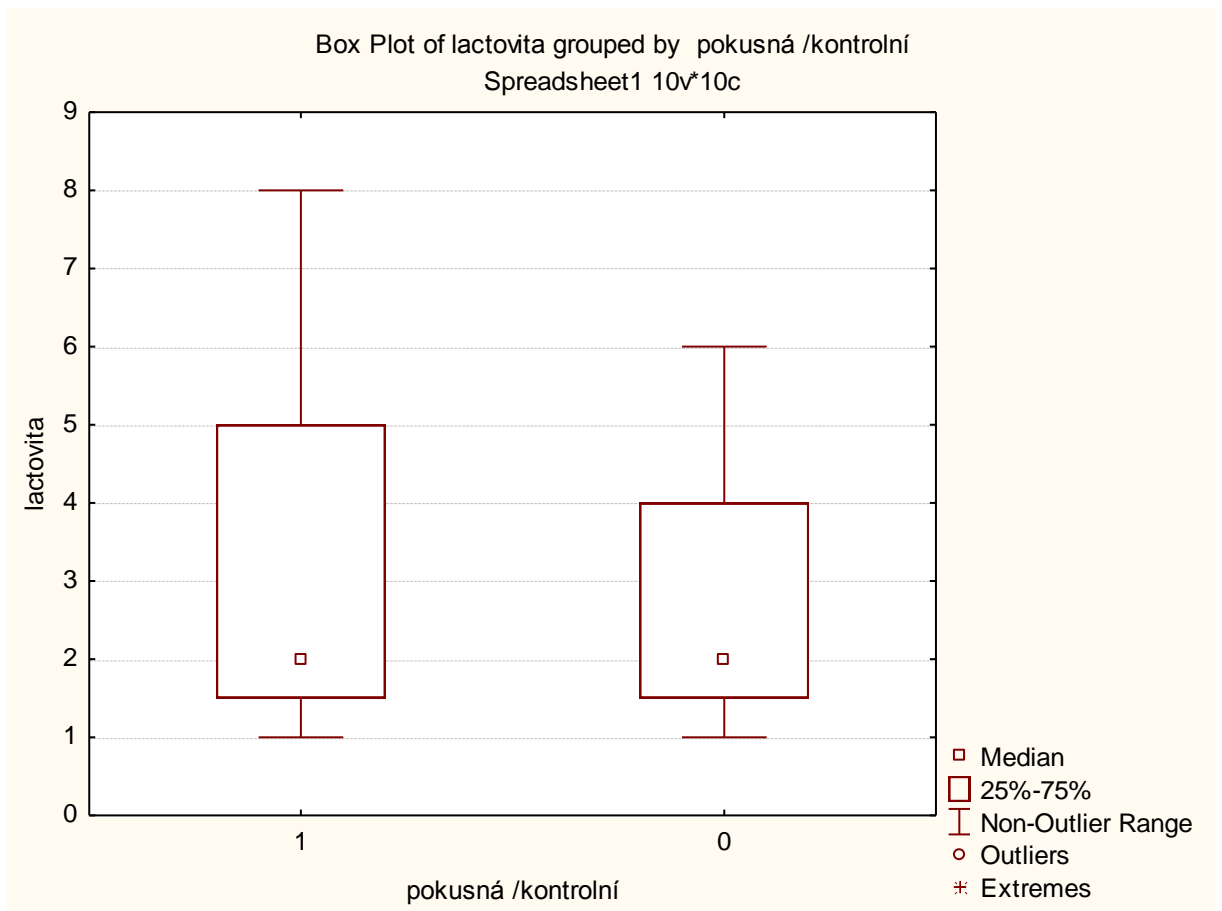
Graf č. 4: Výskyt oocyst kokcií u kontrolních a pokusných skupin



Graf č. 5: Statistický graf výskytu oocyst kokcií po podání doplňku Biopolym.



Graf č. 6: Statistický graf výskytu oocyst kokcií po podání doplňku Lactovita.



Graf č. 7: Statistický graf výskytu oocyst kokcií po podání doplňku homeopatika.

