

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: zemědělství

Studijní obor: Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vliv vybraných krmných doplňků na výskyt kokciidií v zažívacím traktu bažantů

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.

Konzultant bakalářské práce: Ing. Luboš Záborský

Autor bakalářské práce: Pavel Šíp

České Budějovice 2013

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: „Vliv vybraných krmných doplňků na výskyt kokcií v zažívacím traktu bažantů“ vypracoval 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 jejich internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 21. Března 2013

.....
Pavel Šíp

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce panu profesoru Ing. Miloslavu Šochovi, CSc. za vedení, odbornou pomoc, rady a připomínky, které mi poskytoval během vypracování celé práce. Velký dík patří mé tchýni Daniele Švermové, která se o bažanty starala od vajíček až po dospělce v mé nepřítomnosti. Samozřejmě děkuji i své manželce Daniele Šípové, která měla vždy pochopení pro mé studium.

Dále děkuji doktorandovi Ing. Luboši Zábranskému, který mi poskytoval během celého pokusu cenné rady, připomínky a konzultace.

SUMMARY

The occurrence of coccidiosis is an enormous problem of pheasant farming. The aim of this study is to show, that this disease can be cured by unconventional dietary supplements.

Dietary supplements which were used in this study were as follows: prebiotics (Biopolym), probiotics (Lactovita containing bacteria *Lactobacillus sporogenes*) and homeopathics. The experiment took place in the Ranč Daniela farm in the town Hůrka (close to the Horní Planá Town) from 1.7.2012 to 18.11.2012.

Four groups of pheasants were made - three experimental groups and one control group. All groups were consisted of 13 individuals. The pheasant *Phasianus colchicus* was used in this experiment. Dietary supplements were served for two weeks, than the serving stopped for two weeks and continued again. The samples of excrements were tested all the study long using the floatation method in Sheather's sugar solution. The results were marked and evaluated. The favourable effect of Biopolym and homeopathics on the intestinal tract of pheasant was significant.

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	3
2.1. BAŽANT OBECNÝ (PHASIANUS COLCHICUS)	3
2.1. HISTORIE CHOVU BAŽANTŮ	4
2.2. NEJČASTĚJI CHOVANÉ DRUHY BAŽANTŮ V ZAJETÍ	5
2.3. VÝZNAM A DRUHY CHOVU BAŽANTŮ	7
2.3.1. CHOV DIVOKÝ (PŘIROZENÝ)	7
2.3.1.1. VÝHODY DIVOKÉHO NEBOLI PŘIROZENÉHO CHOVU BAŽANTŮ	7
2.3.1.2. NEVÝHODY DIVOKÉHO CHOVU	8
2.3.2. CHOV POLODIVOKÝ (USMĚRNĚNÝ, SMÍŠENÝ)	8
2.3.2.1. VÝHODY POLODIVOKÉHO CHOVU	8
2.3.2.2. NEVÝHODY POLODIVOKÉHO CHOVU	8
2.3.3. CHOV UMĚLÝ (KROTKÝ, VOLIÉROVÝ)	9
2.3.3.1. VÝHODY UMĚLÉHO CHOVU	10
2.3.3.2. NEVÝHODY UMĚLÉHO CHOVU	10
3. PARAZITÉ NAPADAJÍCÍ BAŽANTY	11
3.1. SYNGAMÓZA	11
3.2. TRICHOMONÓZA	12
3.3. KOKCIDIÓZA	13
3.3.1. HISTORIE, VÝSKYT A HOSPODÁŘSKÝ VÝZNAM	16
3.3.2. TAXONOMIE KOKCIDÍ	17
4. NEMOCI NAPADAJÍCÍ BAŽANTY	18
4.1. KANIBALISMUS	18
4.2. HISTOMONÓZA	19
5. KRMNÉ DOPLŇKY POTRAVY	20
5.1. HOMEOPATIKA	20
5.2. PREBIOTIKA	21
5.2.1. BIOPOLYM	22
5.3. PROBIOTIKA	23
5.3.1. LACTOVITA	26
5.4. SULFACOX	27
6. VLIV OSTATNÍCH FAKTORŮ NA VÝSKYT KOKCIDÍ	28
6.1. TEPLOTA PROSTŘEDÍ	28
6.2. VLHKOST PROSTŘEDÍ	28
6.3. VĚK BAŽANTŮ	29
6.4. SVĚTLO	29
7. CÍL PRÁCE	31
8. HYPOTÉZA	31
9. METODIKA	32
9.1. METODIKA PODÁVÁNÍ ADITIV	32
9.2. METODIKA STANOVENÍ POČTU KOKCIDÍ	33
10. VÝSLEDKY A DISKUSE	35

11. ZÁVĚR.....	41
12. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ.....	42
PŘÍLOHY	

1. ÚVOD

Bažant obecný (*Phasianus colchicus*) je v České Republice poměrně rozšířený druh pernaté zvěře, který se těší oblibě jednak u myslivců tak i u běžných konzumentů. Jeho počty ve volné přírodě v České republice od roku 1975 (cca 850 000 ks) postupně klesaly až do roku 1995 (cca 300 000 ks) a do dnešní doby se udržují na této úrovni. Ale je to především proto, že existuje mnoho umělých odchovů, které každoročně do volné přírody vysazují zhruba sto tisíc kusů tohoto druhu. Bez tohoto zásahu, by počty bažantů volně žijících postupně klesaly. Na druhou stranu umělým vysazováním byla částečně potlačena kvokavost a počet bažantů schopných ve volné přírodě samostatně odchovat potomstvo tím klesl. V roce 1970 bylo uměle vysazeno 51 000 kusů a celkový počet byl 750 000 ks v roce 2000 bylo vysazeno 102 000 ks ale celkový počet byl jen 290 000 ks. Obecně platí že, bažant je kurem rovin a kulturních stepí. Vyskytuje se proto v úrodných a lužních krajích, kde má vhodné prostředí, výživu a kryt. K tomuto požadavku pro jeho chov nám nejlépe poslouží remíze, meze na okrajích polí nebo například zakládání biopásů. V minulosti ubývalo mezí, které byly často rušeny, což přispělo k poměrně razantnímu úbytku tohoto rozhodně zajímavého druhu. Oprávněně se tvrdí, že je snadnější bažanty vysadit, než je udržet, to znamená, že nepostačí jen ochrana jako u koroptví, nýbrž je třeba věnovat zvláštní péči hájení, výživě a především tvorby ideálních podmínek pro jeho přirozené hnízdění a odchov potomstva. V přírodě má bažant poměrně velké množství přirozených nepřátel. Především lišky, dravé ptáky, nepříznivé klimatické podmínky hlavně po vylíhnutí a mnohdy i člověka.

I umělý odchov má své problémy a úskalí je to především výskyt různých parazitů například kokcidií a dalších, které jsou pro bažanta nejnebezpečnější od vylíhnutí do dospělosti, protože mladí jedinci ještě nemají vyvinutou imunitu.

Dalším nebezpečím je tzv. kanibalismus, kterým může chovatel přicházet o velké množství bažantích kuřat. O čemž jsem se sám přesvědčil. Je mnoho způsobů jak minimalizovat ztráty, například velikost voliéry, dostatek hřadů, zastínění voliér, ale jako nejúčinnější se jeví podávání krmných směsí Bž 1 až Bž 3, které obsahují dostatek živočišných bílkovin v krmné dávce a tím minimalizují potřebu získávat tyto bílkoviny od ostatních jedinců v hejně. V dnešní době nastává také tlak

na ekologický chov, ve kterém je nutné vyhnout se podávání pro tento druh chovu nepovolených léčiv. Ale i to by tato bakalářská práce měla ukázat. Existují biopreparáty, pomocí kterých lze přírodní cestou docílit zdravých a mnohdy odolnějších jedinců.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1. Bažant obecný (*Phasianus colchicus*)

třída: Ptáci

řád: Hrabaví - Galliformes

čeleď: Bažantovití - Phasianidae

rod: Bažant – Phasianus

Původně asijský druh hrabavého ptáka, který obývá již několik století naše louky a pole. Samec bažanta patří svým zbarvením a velikostí k nejnápadnějším ptákům naší krajiny. Největší část těla je pokryta hnědě až medově zbarveným peřím s černými konečky. Letky jsou zbarvené šedozeleně. Krk tohoto ptáka zdobí výrazný bílý lem, který odděluje hnědavou hrud' od modrozeleně zbarvené, kovově lesklé hlavy. Mimo to ho zdobí dlouhý ocas s hnědě a černě pruhovaným peřím. Samička je poněkud nenápadnější má hnědočerné skvrnitě peří. Je menšího vzrůstu a má kratší ocas.

V zemědělské krajině střední Evropy se objevil v 11. století. Od této doby se jeho oblíbené stanoviště nezměnilo. I dnes ho lze vidět v remízkách a neobhospodařovaných koutech v zemědělské krajině.

Většinu svého života tráví na zemi, vzlétá pouze když mu hrozí nějaké nebezpečí. Při letu je velmi hlučný. Na loukách a polích sbírá semena, plody a zelené části rostlin. V prvních týdnech života se živí i malými živočichy. Díky svému velmi obtížnému letu má bažant mnoho nepřátel, jeho hlavní zbraní proti nim je velký počet potomků.

Bažanti patří mezi polygamní druh, to znamená, že sameček se páří s více samicemi. Právě díky polygamii je tento druh životaschopný - kdyby tomu tak nebylo, mohlo by se stát, že by tento druh již dávno vyhynul. U bažantů totiž dochází velmi často k úmrtí mlád'at, především kvůli nepřízni počasí a nedostatku živočišné potravy. Po oplodnění snese samička 8 - 12 vajíček (někdy i více), ze kterých se po 23 - 24 dnech líhnou mlád'ata. Snůška je dobře ukryta v mělké hnízdní jamce v rákosí či křoví. Po 10 - 12 dnech jsou mlád'ata schopna letu. Na matce jsou závislá

70 - 80 dní od vylíhnutí. Podle vyhlášky č.245 je bažant hájen od dubna do září (KADLÍKOVÁ, 2005).

2.1. Historie chovu bažantů

Čeď ptáků bažantovitých je příslušnicí asijské avifauny, jejíž jedna geografická forma, *Phasianus colchicus colchicus*, má své původní sídliště západně od Uralu, v oblasti kavkazsko-černomořské. Tento druh se díky člověku dostal do Evropy a během téměř tří tisíciletí se zde téměř dokonale adaptoval (HUMHAL, 2006).

Zásluha o první krok k vítěznému pochodu našeho „drnošlapa“ na západ se připisuje bájným výpravám Argonautů pod vedením Jasonovým, kteří prý přinesli do Řecka i bažanty. Jistě netušili, že tak obohatili západ o klenot trvalejší ceny a radostnějšího i přístupnějšího významu, než bylo pověstné zlaté rouno (HUMHAL, 2006).

Ze spisů Aristotelových, v nichž je bažant i jeho život podrobně popisován, vysvítá, že ve IV. století p.ř.n.l. byl bažant v Řecku již obecně znám, a leží nasnadě, že se dostal z Řecka do Itálie. Tam byl pak za vlády římských císařů pravděpodobně již velmi hojný, neboť zhýřilý Heliogabalus měl prý nápad krmit lvy ve svém zvěřinci bažantí zvěřinou. Zdá se, že vlnobitím pozdějších dějin a nebo spíše cestami římských výbojů byli bažanti převezeni do Anglie, neboť jsou zprávy, že zde byli již v roce 924 chováni. Ve Francii se chov bažantů rozmohl teprve počátkem XV. století. Před tím byl bažant ve Francii asi ptákem velmi vzácným, neboť si nelze jinak vysvětlit jeho tehdejší uctívání. Podle Dr. A. Bergera „Die Jagd aller Volker“ bylo ve středověku ve Francii zvykem uzavírat důležité i státní záležitosti doložkou „při bažantu“; hr. Filip Burgundský přísahal „při svatě panně, dámách a bažantu“, že podnikne křížácké tažení proti Turkům. Ve spisech slavného přírodopisce Buffona je bažant již uváděn jako obyvatel celé Evropy.

V českých zemích je bažant znám již od XI. století a jeho chov se odtud rozšířil do sousedních zemí německých. První listina o výskytu bažantů v Bavorsku se datuje z 26. února 1330 (HUMHAL, 2006).

Známý jezuita Bohuslav Balbín píše o hojnosti bažantů v Čechách a o tom, že byli dodáváni do Vídně na dvůr císařský; kromě toho uvádí celou řadu bažantnic v Čechách. Roku 1845 bylo jen v Čechách 188 bažantnic spravovaných zvláštními

bažantníky. Na Moravě se chovali bažanti asi o něco později. Dále se dočítáme u Chadta, že první z českých bažantnic byla Karlem IV. založena u Královského Dvora, jež se zachovala do XIX. století. Roku 1565 byla zřízena bažantnice v Třeboni, roku 1579 u Roudnice.

Věhlas a tradice českých bažantů a bažantnictví byl jistě značný a nasvědčuje tomu i okolnost, že náš Colchicus řečený německy „der bohmische Jagdfasan“, a francouzsky „Fasain de Boheme“ proto jej právem nazýváme českým bažantem. Byli u nás dokonce vyšlechtěny místní druhy, bažant dobřenský, lnářský aj.

Je k politování, že náš statný, osvědčený český bažant je už v čistém plemeni vzácností a stálo by za námahu, aby jeho zbytky byly selektivním chovem znovu oživeny. Mnohem později, díky rozvoji mořeplavby, slaví svůj vstup na evropskou pevninu čínský bažant obojkový (Phas. colch. torquatus)

Starodávné bažantnictví má kromě slávy a tradice nespornou zásluhu, že dovedlo včas ustoupit pokroku přírodních věd a mnohé zásady a zkušenosti odkázat novým směrům naší doby. Základy moderního, utěšeně se rozvíjejícího chovu bažantů, spočívají na výzkumu biologickém a na poznání, že lze chov přizpůsobit poměrům doby a včlenit tak bažanty mezi zvěř důležitosti národohospodářské, nejen pro hodnotu zvěřiny a pro sportovní požitek, ale také pro příznivé vlastnosti, které se vyjadřují jejich životním poměrem vůči drobné, naše polní a lesní kultury a plodiny ohrožující zvířeně. Uvědomělý zemědělec i lesník dnes ví, že povinný desátek, který si ke své výživě bažant sám vybírá není škodou, nýbrž zaslouženým deputátem za prokázaný užitek. (HUMHAL, 2006).

2.2. Nejčastěji chované druhy bažantů v zajetí

V České republice je nejhojněji chovaný druh bažanta obecného (*Phasianus colchicus*), který je chován ve velkém a bažant temný neboli kubánský (*tenebrosus*). Tyto dva druhy jdou dle dělení uplatňovaného DYKEM (1942) tak zvaní bažanti lovní. Druhá skupina u nás chovaných bažantů jsou bažanti okrasní, kteří jsou chováni pro své pestré opeření především ve voliérách, jen pár jedinců se vyskytuje v mysliveckých chovech.

Jedním z nich je bažant královský (*Syrnaticus reeversii gray*), který se stal koncem 19. století módní zvěří. Byl vysazován na mnoha velkostatkách v Čechách i na Moravě. Jeden z neúspěšnějších statků byl v Chlumci nad Cidlinou. Tento druh vzbudil znovu zájem ve druhé polovině 20. století kdy jeho rozšiřování podporovala i myslivecká jednota s úmyslem aby v naší přírodě nahradil klesající stavy tetřívka (RAKUŠAN, 2001).

Tento druh je rozšířen v severní a střední Číně. Samec dosahuje až 210 cm délky z čehož připadá 180 cm na ocas. Bažant královský žije v lesích od 300 až do 2000 m n. m. Zdržuje se v řídkých lesích s křovinným podrostem. Na noc vylétává do korun stromů, kde hřaduje. Je to špatný letec, zvláště samec má se svým dlouhým klínem při letu značné potíže. V době toku se samec ozývá čířkaným hlasem nebo krátkým pípáním. Je obvykle polygamní, nejčastěji má 2 až 3 slepice ale mladí kohouti někdy jen jednu. Samice snáší 7-15 vajec, která jsou olivově hnědá a sedí na nich 24-25 dní (FELIX, 1980).

S mnohem menším úspěchem byl u nás chován především ve voliérách a zřídka vysazován v zámeckých parcích bažant stříbrný (*Lophura nycthemera L.*) Podle archivních pramenů se k nám dostal již v 17. století, protože A. Saitz (1898) poznamenává, že v Červeném Dvoře u Českého Krumlova byl stříbrný bažant chován již v roce 1694 (RAKUŠAN, 2001).

Bažant stříbrný je rozšířen od oblasti Himaláje až do jihovýchodní Asie žije v horských oblastech od 700 až do 2000 m n. m. Zdržuje se v řídkých lesích s hustým podrostem. Samec je polygamní a mívá 2-4 slepice. Samice snáší 10-18 vajec, která jsou narůžovělá někdy s bílými skvrnkami. Na snůšce sedí 25 dní. Potravu tohoto bažanta tvoří semena, bobule, ovoce, ale i hmyz, bezobratlí a drobní obratlovci například gekoni a hadi (FELIX, 1980).

Podle SAITZE (1898) byl v roce 1694 v Červeném Dvoře u Českého Krumlova chován také bažant zlatý (*Chrysolophus pictus L.*) zprvu jako okrasa a od začátku 19. století jako zvěř pro zpestření výřadu. Druhým místem jeho chovu se stal velkostatek Veltrusy. Za první republiky byl chován také v reprezentačních bažantnicích v Židlochovicích, kde byl jeho lov umožňován pouze významným hostům na zvláštní povolení (RAKUŠAN, 2001).

Samec se vyznačuje značně prodlouženými ocasními pery. Je jedním z nejkrásnějších druhů bažantů. Bažant zlatý obývá oblasti střední Číny, kde se zdržuje v lesích až do 2200 m n. m. V mimohnízdní době žije jednotlivě,

v zimě také v menších hejnech. V době toku mívá samec až 8 slesc a je tedy polygamní. Slepice si pod hustým keřem vytvoří mělký dolík, do kterého snáší 8-12 krémově až žlutavě zbarvených vajec na kterých sedí 22 dní. Potrava je stejná jako u ostatních bažantů (FELIX, 1980).

Posledním hojně rozšířeným druhem chovaným voliérovým způsobem je bažant diamantový (*Chrysolophus amherstiae*) je to velmi hojný druh rozšířený od západní Číny až do severovýchodní Barmy. Samec je rovněž polygamní a mívá obvykle 3-4 slescice. Slepice snáší 6-12 vajec a sedí na nich 23 dní. Tento druh žije v horských oblastech od 2000 až do 5000 m n. m. (FELIX, 1980).

2.3. Význam a druhy chovu bažantů

Podle prostředí a účelu, který hodláme při chovu sledovat, známe:

1. chov divoký neboli přirozený
2. chov polodivoký, usměrněný nebo smíšený
3. chov umělý, krotký nebo voliérový

Jednotlivé způsoby chovu bažantů mají své přednosti i nedostatky

2.3.1. Chov divoký (přirozený)

Tento chov spočívá v tom, že bažanty vysadíme do honbiště a staráme se o jejich pečlivou celoroční ochranu, hájení, klid a výživu. Podmínkou tohoto způsobu je rozsáhlejší honitba, její příznivé složení, zejména však dobré povětrnostní podmínky; je tedy jeho úspěch kolísavý a nejistý. Hlavním znakem tohoto způsobu je přirozená výchova bez zvláštního přispění člověka.

2.3.1.1. Výhody divokého neboli přirozeného chovu bažantů

- a) je to způsob nejpřirozenější
- b) není se třeba obávat zvláštní nákazy bažantů
- c) odpadá starost o zvláštní výchovu

- d) je nízká mortalita
- e) zdravotní stav je lepší

2.3.1.2. Nevýhody divokého chovu

- a) je třeba udržovat větší zimní kmenový stav bažantů
- b) vyžaduje větší náklad na krmení a pečlivou ochranu
- c) vyžaduje výhodné prostředí bažantnice a rozsáhlejší okolí
- d) žádá příznivé počasí v době líhnutí
- e) je při něm velké nebezpečí vysekání hnízd v pícinách

2.3.2. Chov polodivoký (usměrněný, smíšený)

Při tomto chovu bažanty sice chováme volně v přírodě jako při chovu divokém, ale v době hnízdění jim odebíráme vejce z hnízd z neúplných násad, čímž donutíme slepice k zvýšené nosnosti nebo i ke druhé snášce, takže dosáhneme skoro dvojnásobné produkce vajec. Tento způsob má také své přednosti i vady.

2.3.2.1. Výhody polodivokého chovu

- a) je možno dosáhnout až dvojnásobné produkce a přírůstku
- b) uspoří se náklady k vydržování vyššího zimního stavu
- c) mortalita je dosti nízká

2.3.2.2. Nevýhody polodivokého chovu

- a) vyžaduje v době hnízdění stálé péče o sběr vajíček
 - b) vyžaduje opatření dobrých kvočen nebo líhni
 - c) vyžaduje zapracovanost personálu, zejména techniky líhňářství a výchovy
- Polodivoký chov je pro naše poměry nejvhodnější a lze jej doporučit.

2.3.3. Chov umělý (krotký, voliérový)

Je založen na maximální produkci vajíček a hodí se pro soustředěný chov při význačných bažantnicích, kde jde o hromadnou výchovu, nebo pro speciální bažantí nebo obchodní farmy. Zřizuje se obvykle na malém prostoru poblíž vedoucího bažanta. V podstatě jde o chov s krotkými, doma vychovanými bažantími slípkami (jinak by tolik vajíček nesnesly), které jsou trvale nebo dočasně uzavřeny ve zvláštních voliérách. Venku v přírodě snese bažantí slepice 12-18 vajíček, kdežto ve voliére snese krotká bažantí slepice 35-55 vajíček. Tímto způsobem chovu se dosáhne zvýšení produkce vajíček o 200-300 %. Bažantí slepice určené pro krotký chov musí být úplně zdravé a plodné, tedy nejvýše jednoleté. Ve voliérách jsou účelně krmeny a ošetřovány a snesená vajíčka jsou denně odebírána dále se musí zachovávat vzorná čistota, klid a dodržovat všechna hygienická opatření. Jsou-li voliéry stabilní-nepřenosné, je nutno každý rok vrchní vrstvu půdy odstranit, spodní vrstvu překopat, navézt novou půdu a osít trávou. Půda se vyměňuje proto, aby se mezi bažanty předešlo nakažlivé chorobě a aby se zničily zárodky různých nemocí.

Bažanti denně dostávají na 100 kusů 5 kg zrnin, zadní pšenice nebo kukuřice a 5 kg dužnin, krmnou kapustu, mrkev nebo řepu. Krmí se dvakrát denně, přičemž hlavní krmení je v 9 hodin a druhý zásyp ve 14 hodin. Poněvadž 1/3 až 1/2 stravitelných bílkovin má být živočišného původu, je po 15. únoru nutno přidávat do krmiva rozsekané a uvařené bílé maso. Každá voliéra má mít popeliště s pískem a značná část má zůstat holá. Vpředu má každá voliéra úzká dvířka s evidenční tabulkou pro záznam snášky a střídání kohouta. Ve voliére snášejí slípky vajíčka volně na zem nebo do připravených důlků, v nichž bývají podkladky. Snesená vajíčka se sbírají dvakrát denně, označí se číslem voliéry a datem snášky a ukládají se do proložek v tmavé a chladné místnosti, dokud se nevloží do líhně. Nejpozději do 24 hodin po snesení se vajíčka mají dát do líhně nebo pod kvočnu (HUMHAL, 2006).

2.3.3.1. Výhody umělého chovu

- a) lze jej zařídit na malé ploše
- b) je možné dokonalé ovládní reprodukce
- c) dosahuje se vysokého procenta oplození
- d) využívá se racionalizace chovu
- e) není závislý na počasí a povětrnosti
- f) lze intenzivněji osvěžovat krev

2.3.3.2. Nevýhody umělého chovu

- a) vyžaduje značný náklad na stavební investice a zařízení
- b) je nebezpečí infekčních nákaz
- c) vyžaduje zvláště školený personál
- d) vyžaduje dostatek vhodných krmiv a správné výživy
- e) bažanti nejsou dostatečně plaší

Uvážíme-li všechny přednosti a závady jednotlivých způsobů chovu bažantů, můžeme považovat pro naše poměry za nejvhodnější způsob chov polodivoký nebo smíšený, který nejen nejlépe vyhovuje našim poměrům a požadavkům doby, ale i vymoženostem vědeckého výzkumu a problému úspěšného chovu. Při všem je zapotřebí dbát všestranné péče a moderních zásad správné výživy a hygieny, jež způsobují nejvíce starostí (HUMHAL, 2006).

3. PARAZITÉ NAPADAJÍCÍ BAŽANTY

3.1. Syngamóza

Syngamóza je parazitární onemocnění průdušnice. Postihuje zejména mladou drůbež, vyvolává příznaky těžké dušnosti a často vede k hromadnému hynutí. Působí velké ekonomické ztráty, zejména v bažantnicích na vlhčích půdách a na drůbežárnách v jejich blízkosti. Na kachny a holuby se nepřenáší (KLIMEŠ a kol., 1961).

Původcem onemocnění nematod je srostlice trvalá *Syngamus trachea* - MONTANU (1811) a CHAPIN (1925) synonyma: *Fasciola trachea* - MONTANU (1811) *Strogylus trachealis* - SIEBOLD (1836) a *Sclerostoma tracheale* – DIESING (1851).

Dospělý cizopasník žije v trvalé kopulaci v průdušnici a jsou od nasátí krve červeně zbarveni. Samečci jsou menší (3-7 mm), kdežto samičky dosahují délky 2-3 cm. Samečci zůstávají trvale přichyceni na jednom místě, ale samičky, které potřebují více krve své místo přichycení dle možnosti mění. Vajíčka jsou oválná, zúžená k oběma pólům na pólech jsou opatřena zřetelnými víčky. Jsou polykána s hlenem a do vnějšího prostředí se dostávají s trusem. Zralé larvy se ve vhodném prostředí (teplota nad 20 °C, vlhko a kyslík) vyvíjejí 8-10 dnů. Vnímavá drůbež je může buďto pozřít přímo nebo pozřením rezervoárových hostitelů. Ve střevě se larvičky uvolňují a pronikají střevní stěnou, dostávají se do krevního oběhu, jím pak do plic a do průdušnice, tam se samec se samičkou trvale spojí. Ke kopulaci dochází v bronchách a již po sedmi dnech je možno zjistit srostlici v průdušnici a po 17-20 dnech je možno nacházet vajíčka v trusu.

Škodlivé působení parazitů spočívá v pevném přísátí na sliznici průdušnice a sání krve. Mladí bažanti hynou za 3-7 dní (VODRÁŽKA a kol., 1982).

Dospělí bažanti nejsou k invazi tolik vnímaví a přes zimu dochází prakticky k samočištění veškerých jedinců v hejně. Zdrojem nové nákazy na jaře jsou dešťovky, ve kterých se larvičky udrží až 3 roky (KLIMEŠ a kol., 1961).

Příznaky nakažení se projevují již 9. den po invazi, kdy se projevuje ztížené dýchání a otvírání zobáku. Dále se dostavuje ospalost, přivírání víček a slabost.

V chovech srostlice způsobují vysoké ztráty, jediným účinným bojem je zahájení včasné léčby antiparazitiky.

3.2. Trichomonóza

Trichomonóza je parazitární onemocnění, způsobené jednobuněčným bičíkovcem *Trichomonas gallinae*. Onemocnění se vyskytuje u holubů, dravců, papoušků a mnoha jiných druhů volně žijících ptáků. Z pernaté zvěře se vyskytuje především u bažantů, kde je původce popisován jako *Trichomonas phasiani*. Onemocnění ptáků je známé již ze středověku, kdy způsobovalo významné problémy v chovech dravců pro sokolnické účely. Původce onemocnění byl popsán až v 19. století. Hlavním hostitelem trichomonád jsou holubi, následují dravci a sovy, s rozvojem umělých chovů bažantů se právě bažant stal významným hostitelem této parazitózy (KLIMEŠ a kol., 1961).

U bažantů a koroptví probíhají infekce trichomonádami především v tlustém střevě a slepých střevech, při generalizované formě se trichomonády nacházejí nejen v celém průběhu střeva, ale také v žaludcích a voleti. Krevními cestami mohou být trichomonády zavlečeny také do jater a plicní tkáně, kde vyvolávají tvorbu nekrotických uzlíků. U hrabavých ptáků (bažant, koroptev) jsou nápadné změny pozorovány na tlustém střevu a slepých střevech. Onemocnění se zjišťuje především u mladých ptáků, přítomnost trichomonád u dospělé zvěře nemusí způsobovat zdravotní problémy. U bažantů se onemocnění nejčastěji vyskytuje v 3. až 6. týdnu života, infekce s letálním průběhem však byly zjištěny i u desetidenních bažantích kuřat a akutní onemocnění trichomonózu jsou pozorována často i u bažantů ve věku 10 a více týdnů. Typickým obdobím výskytu trichomonádových infekcí jsou déletrvající horké letní dny. Infekce trichomonádami vznikají velmi často v návaznosti na probíhající infekci kokcidiemi, které způsobí snížení obranyschopnosti střevní sliznice (FOREJTEK, 2001).

K léčení trichomonózy se dříve úspěšně používal ronidazol, metronidazol, dimetridazol či carnidazol. V současné době však není použití těchto léčivých látek u zvířat chovaných pro maso povoleno. Experimentálně se ověřují nové látky, které by bylo možné u ptáků použít a výsledky, především u skupiny tzv. chalkonů

naznačují, že by mohly být úspěšnou náhradou zakázaných přípravků (ATKINSON a kol., 2008).

Preventivně je nutné dodržovat především zoohygienické parametry v chovech bažantů zvěře, příp. koroptví, tj. držet v odchovných přiměřené množství zvěře (nepřekračovat kapacitu odchoven), mladé bažanty držet na suché podestýlce, zajistit kvalitní krmení a napájení nezávadnou vodou, udržovat správné mikroklima v odchovných zařízeních (nebezpečné je především přehřívání objektů) a pravidelně mechanicky čistit a následně dezinfikovat krmná a napájecí zařízení (FOREJTEK, 2001).

Prevence onemocnění spočívá také v udržování dobrého zdravotního stavu všech zvířat v chovu, pravidelném podávání probiotik (PROPOUL), posilování metabolismu a čisticích procesů v játrech a ledvinách (SILIVET, NEFROVET), udržování správné zoohygieny a kvalitního krmení bez preventivního podávání jakýchkoli antimikrobiálních látek (antibiotik, antikokcidik) (SUPUKA, 2010).

3.3. Kokcidióza

Kokcidióza zůstává hlavní hospodářsky významnou chorobou pro drůbežářské odvětví včetně intenzivně chovaných bažantů (*Phasianus colchicus*). Riziko klinických ohnisek je přímo úměrná koncentraci ptačí populace. První zmínku o kokcidióze u bažantů pronesl TYZZER (1929).

Mláďata drůbeže vykazují přechodnou náchylnost k infekčním chorobám během prvního týdne života v důsledku kvalitativního poškození ptáků v přírodě a získávání hostitelské obrany (LOWENTHAL, 1994).

K *Eimeria* infekci jsou mláďata nejvíce citlivá během prvních 4 dnů, po kterých se stávají odolnější. Toto období "přechodné immunoincompetence" je způsobené obecným neúspěchem T-buněk se množit a vylučovat cytokiny a funkční nezralostí heterophils v prvním týdnu života obrany (LOWRY, 1997).

Podle NORTONA (1976) endogenní fáze *E. colchici* začíná v centrální části tenkého střeva se vznikem sporozoitů první generace 72 - 96 h po infekci formování druhé generace sporozoitů je popsáno v zadní části tenkého střeva. Pozoroval infekci ve slepých střevech prvními sporozoitů ze třetí generace, 96-120 hodin po infekci oocyst, sporulace byla pozorována 144 hodin po infekci.

Podobně jako, v experimentu níže jmenované první generace sporozoitů byly nalezeny v ileu a hlavně v střevních kryptách na slepých střevech již první den po infekci (GOLDOVÁ *a kol.*, 1998).

Buněčná imunita hraje důležitou roli u drůbeže v obraně vůči kokcidióze. Komplexní interakce zahrnující kokcidie s různými sub-populacemi střevních lymfocytů jsou charakteristickým rysem střevní imunitní odpovědi na tyto intracelulární mikroorganismy (LILEHOJ, 1996).

Kokcidióza patří mezi nejčastěji se vyskytující hromadná onemocnění mladých bažantů, koroptví a krocanů a může významným způsobem limitovat úspěšnost celého odchovu. Kokcidie jsou jednobuněční parazité, kteří u ptáků, obdobně jako u savců, napadají především střevní sliznici a vyvolávají zánětlivé změny, označované jako kokcidióza. Kokcidie jsou druhově specifictí parazité, nepřenosi s výjimkou experimentálních podmínek na jiný druh zvíře. U bažantů jsou nejdůležitějšími druhy kokcidií *Eimeria colchici*, *E. phasiani* a *E. duodenalis*. Kromě těchto tří druhů kokcidií bylo u bažantů popsáno dalších 8 druhů kokcidií rodu *Eimeria* a také 1 druh rodu *Isospora* (GASSAL, 2003).

Intenzita a následný průběh onemocnění závisí na mnoha faktorech, z nichž nejdůležitější je koncentrace bažantích kuřat v odchovně, zoohygiena odchovu, kvalita krmení a napájení kuřat, přítomnost více věkových kategorií v jedné odchovně atd. Onemocnění kokcidiózou se vyskytuje u bažantích kuřat mezi 2. – 8. týdnem věku. Ojedinele, většinou v souvislosti s výskytem jiného onemocnění, se zjišťuje kokcidióza i u bažantů ve věku 9 – 14 týdnů. Výskyt oocyst kokcidií v trusu dospělých bažantů je běžný, výskyt onemocnění kokcidiózou je však u dospělých bažantů výjimečný. Klinický průběh onemocnění kokcidiózou je charakterizovaný nejprve sníženou spotřebou krmiva, na kterou navazuje fáze shlukování se bažantích kuřat pod zářiče, do koutů odchovny či okolo napáječek či krmítek. Bažantí kuřata mohou mít v počátečních fázích kokcidiózy načepýřená peříčka na hřbetě a mírně spuštěná křídla, tyto příznaky však nejsou typické pouze pro kokcidiózu. Objevuje se řídký až průjmovitý trus, ojedinele s příměsí krve, ptáci jsou málo pohybliví, působí ospalým dojmem. K úhynům dochází především v důsledku dehydratace organismu. K největším ztrátám však dochází v důsledku shlukování bažantích kuřat, kdy k úhynům dochází ušlapáním a zadušením. Léčiva musí být aplikována co nejrychleji po zjištění prvních příznaků onemocnění (dokud ještě bažanti mají zájem o příjem vody). V prevenci kokcidiózy je možné použít

tzv. kokcidiostatika, což jsou látky, které se preventivně přidávají do krmiva a brání vzniku klinické kokcidiózy. V návaznosti na probíhající infekce kokcidiemi či těsně po prodělané infekci se u bažantů ve stádiu „rekonvalescence“ často objevují další protozoární infekce, především trichomonóza (FOREJTEK a CHROUST, 2010).

Kokcidie jsou početnou skupinou obligátně intracelulárních (=uvnitř buňky) jednobuněčných parazitů obratlovců, s několika druhy parazitujícími u bezobratlých živočichů. Nejpočetnější čeleď *Eimeriidae* se svými 18 rody zahrnuje druhy s obligátně jednohostitelským - monoxenním typem vývojového cyklu spolu s několika druhy se schopností vytvářet klidová stadia v rezervoárových hostitelích. Vícehostitelský - heteroxenní vyvojový cyklus některých zástupců rodu *Caryospora* je v rámci čeledi výjimkou a zřejmě bude v budoucnu příčinou některých systematických změn. Vývojový cyklus obligátně monoxenních zástupců čeledi je možno rozdělit dle (HAUSMANNA, 2003) do čtyř hlavních částí:

1. SPOROGONIE

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 lumen střeva.

3. MERGONIE (Schizogonie)

Proces mergonie 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 mikrogametou se mění na zygotu, opouštějící hostitelskou buňku a po sléze i tělo hostitele.

3.3.1. Historie, výskyt a hospodářský význam

Kokcidioza byla pozorována nejdříve na játrech králíků - HAKE, (1839). Byla však považována za nádorovité bujení. Později objevené oocysty byly označeny za vajíčka nematodů, popřípadě cestodů. U ptáků byly kokcidie pozorovány RIVOLTOU (1873) (KLIMEŠ a kol., 1961).

První pojmenování ptačích oocyst pochází od RAILLIETA (1891), který pozoroval kokcidiózu slepých střev u kuřat a nalezené oocysty označil jako *Coccidium tenellum*.

Teprve pozdější práce HARTMANN (1904) objasnila vývojový cyklus kokcidií. K diferenciaci jednotlivých druhů daly základ práce TYZZEROVY (1929, 1932) jež se opírají více o bionomii parazita (délka vývojového cyklu, lokalizace, patogenita) než o starší morfologická kritéria (velikost a tvar oocysty).

Ve švédském vyšetřovacím ústavu byla za 10 let zjištěna kokcidióza jako příčina smrti u 19 % vyšetřovaných kuřat SVEN (1936).

V německých vyšetřovacích ústavech byla zjištěna jako příčina smrti kokcidióza u 22 % vyšetřovaných kuřat - HAASE (1939) (KLIMEŠ a kol., 1961).

Mnohem méně než ztráty způsobené hynutím jsou známé škody, jež působí kokcidióza snížením váhových přírůstků. MAYHEW (1932) zjistil, že kuřata infikovaná 7., 13. a 14. týden věku nedosáhnou za další 3 měsíce váhy jakou mají neinfikovaná kuřata. U nás sledoval pokles váhových přírůstků CHALOUPEK (1953) a zjistil, že za 34 dní přibrala zdravá kuřata 312 g a infikovaná pouze 253 g.

Kokcidióza má i negativní vliv na nosnost. MAYHEW (1934) ukázal, že slepice vyrostlé z infikovaných kuřat nesou méně a začínají později snášet. Velký význam má kokcidióza v chovech bažantí zvěře. Kokcidie se vyskytují i u volně žijící bažantí zvěře (dle různých autorů se zjišťují u 13 – 82 % vyšetřených bažantů), největší význam však má kokcidióza v umělých odchovech bažantí zvěře. V těchto chovech je nutné počítat s každoročním výskytem kokcidiózy u odchovávaných bažantů. Kokcidióza drůbeže (dříve označovaná jako červená úplavice) je závažné onemocnění způsobované parazitickými prvky – kokcidiemi rodu *Eimeria*. Dnes známe více než 1300 druhů eimerií parazitujících na mnoha organismech, a to nejen na obratlovcích (KLIMEŠ a kol., 1961).

3.3.2. Taxonomie kokcidií

Taxonomické zařazení kokcidií dle CHROUSTA (1998)

Říše : Živičichové- *Animalia*

Podříše: *Protozoa*

Kmen: *Apicomplexa*

Třída: *Sporozoea*

Podtřída: *Coccidia*

Řád: *Eucoccidiida*

Podřád: *Eimeriina*

Čeleď: *Eimeriidae*

Rod: *Eimeria*

4. NEMOCI NAPADAJÍCÍ BAŽANTY

4.1. Kanibalismus

Pro kanibalismus kuřat je typické ozobávání v okolí kloaky, na křídlech a končetinách. Příčiny mohou být různé. Nejčastější příčinou bývá nahromadění většího počtu jedinců na omezené ploše, ale i nedostatek činnosti ptáků (FOREJTEK, 2001).

Ale i závady v ošetřování např. nedostatek vody, krmiva, chlad nebo naopak přehřátí. Dalším popudem pro vznik kanibalismu bývá i nedostatek ve výživě, především ve voliérových chovech a v chovech v halách nemají kuřata možnost opatřit si bílkovinnou složku potravy, kterou ve volné přírodě tvoří hmyz a další bezobratlí. Velký význam má i osvětlení, při celodenním osvětlení vypukne kanibalismus mnohem snadněji. KRUL (1982) doporučuje upravit osvětlení takto: držet bažanty v úplné tmě 50 minut a na 10 minut rozsvítit, takto lze držet kuřata bažantů 7-8 týdnů. Podle KLIMEŠE *a kol.* (1961) se vyskytuje ve spojení s kokcidiózou, neboť kuřata jakmile spatří krvavé výkaly, ihned se na ně vrhají a ozobávají i peří v okolí kloaky potřísněné krví a to tak důkladně, že způsobují až krvavá poranění, která je ještě více dráždí a mnohdy dochází až k vyklování vnitřností. Kanibalismu je proto vhodné předcházet a to vhodnými krmivy, která obsahují všechny složky potřebné pro ideální výživu bažantích kuřat. Nejvhodnějším se jeví zkrmovat kompletní směsí pro výkrm bažantů Bž 1 – Bž 3. FOREJTEK (2001) doporučuje včasné odstraňování uhynulých a separace nemocných bažantů.

Po ukončení léčby je vhodné předkládat bažantům kuřatům dostatečné množství zeleného krmiva, které pomáhá doplnit vodní deficit a zároveň představuje činnost, která odpoutává kuřata od sklonů k vzájemnému oštipování. (CHROUST *a kol.*, 1998).

V dřívějších dobách se kanibalismu zabraňovalo chirurgickým zákrokem, který spočíval ve zkrácení horní části zobáku o jednu třetinu. Kauterizace je v současné době zakázaná a také časově náročná.

4.2. Histomonóza

Histomonóza je infekční onemocnění krocánů, bažantů, koroptví, perliček a dalších druhů především hrabavých ptáků, způsobené jednobuněčným parazitem *Histomonas meleagridis* a u bažantů je to *Histomonas phasiani*. Parazit se vyskytuje především ve slepých střevech, tlustém střevě a napadá také jaterní tkáň. Onemocnění se vyskytuje především u mladých bažantů a krocánů ve věku od 3 týdnů, chronický průběh onemocnění s průběžnými úhyny je však častý i u starších kategorií odchovávané pernaté zvěře. Onemocnění se projevuje sníženou pohyblivostí a ospalostí nemocných kusů pernaté zvěře, objevují se vodnaté průjmy, u postižených ptáků dochází velmi rychle k vyhubnutí (kachexii) a následným úhynům. Na rozdíl od hromadně se vyskytující trichomonózy je výskyt histomonózy u odchovaných bažantů zjišťován pouze u jednotlivých kusů (FOREJTEK, 2001).

Zásadní metodou prevence proti histomonóze je pravidelné odčervování chované pernaté zvěře s cílem naprosto vyloučit přítomnost roupa kuřího u odchovávaných ptáků. Kvalita a především nízká vlhkost podestýlky jsou dalším základním preventivním opatřením. Je také nutné zabránit kontaktu mezi odchovávanými ptáky a volně žijícím ptactvem či volně se pohybující domácí drůbeží. Používání dříve velmi dobře účinných léčiv na bázi nitroimidazolů je v současné době u potravinových zvířat zakázané. Velmi důležité je udržování vhodného mikrobiálního prostředí v trávicím systému drůbeže od prvních dnů života, čehož se dá dosáhnout použitím probiotických přípravků – PROPOUL, podáváním vhodného kvalitního krmiva bez preventivního používání antikokcidik či antibiotik (SUPUKA, 2010).

5. KRMNÉ DOPLŇKY POTRAVY

5.1. Homeopatika

Homeopatie obvykle používá léky extrémně zředěné. Účinnost tak závisí na bio-energetických mechanismech. Používá výtažky z rostlin a minerálů pro své léky a dodává, k těmto, deriváty různých moderních léků a chemikálie, v extrémním ředění. K dispozici je také pro použití k boji proti infekčním onemocněním (DAY, 2007).

Homeopatie je jemná, bezpečná, rychlá a efektivní forma terapie, poskytuje odpovědi na mnoho lékařských a hospodářských problémů, i pro mnoho podmínek, pro které není konvenční léčba k dispozici. Vzhledem ke své komplexní povaze, se velmi dobře hodí i pro ekologické zemědělství. Ale také poskytuje mnoho výhod i pro konvenční farmáře a jeho zvířata. Je potřeba zdůraznit, že použití homeopatií, je efektivní, ale musí být použita jako alternativa k dobrému hospodaření a dobrým životním podmínkám zvířat na farmě. To by mělo být považováno za dobrý nástroj pro překonání okamžitých problémů a jako jediný v rámci osvětleného holistického a zodpovědného přístup k průběžné prevenci nemocí (DAY, 2000).

Několik studií ukázalo, že použití homeopatie je vhodné v rámci ekologického zemědělství, zatímco ostatní alternativní terapie se zdají být poměrně vzácné. Účinnost alternativních terapií je obecně špatně dokumentována a to zejména v případě homeopatie. Využívání homeopatie proto vedlo k obavám, že její použití může mít i nepříznivý vliv na zdraví zvířat (HEKTOEN, 2004).

Vztah mezi homeopatií a ekologickým zemědělstvím byla řešena v rozhovorech s šesti ekologickými zemědělci. Jeden z nich spojoval použití homeopatie přímo přechodem na ekologickou produkci. Ostatní farmáři využívali homeopatie i před konverzí a uvedli, že využívají homeopatii nezávisle na konverzi. Nicméně, i oni viděli vazby mezi ekologickým zemědělstvím a homeopatií. Touhu snížit používání chemických látek viděli jako společný a základní faktor pro všechny. Byli také spokojeni, že mohou něco udělat i v případě, že nejsou žádné jiné konvenční alternativy ke snížení používání antibakteriálních léků. Touha snížit používání chemických látek se zdá být běžným základním faktorem

pro přechod na ekologické zemědělství i pomocí homeopatické léčby. To znamená, že osobní hodnoty a přesvědčení jsou důležitější pro rozhodnutí o použití homeopatie, než jsou pouze předpisy (HEKTOEN, 2004).

ZHUANG (1954) poukázal na podobnost homeopatie a čínské medicíny. SCHMIDT (1954) se s tímto názorem ztotožňuje. Čínská medicína pracuje s teorií chladu a tepla a prázdnoty a plnosti, homeopatie se zaměřuje nikoli na povahu onemocnění jako takového, ale na některé nebo všechny symptomy pacienta, a jak léčit pomocí léků, které indukují příznaky, jako jsou nemoci. To naznačuje, že čínská medicína může být analogií k homeopatii (FAN, 2010).

Použití alternativní medicíny jako je homeopatie může poskytnout homeopatické přípravky, které jsou založeny na rostlinách, zvířatech nebo minerálních látkách. Látka, která ve vysokých dávkách vyvolává konkrétní příznaky u zdravého jedince, bude v homeopatické formě schopna vyléčit nemoc s podobnými příznaky. To je princip podobnosti (HAHNEMANN, 1986).

Léčba neléčí nemoc přímo, ale jedinec je sám schopen s ní bojovat. Je důležité, aby prostředí umožňovalo udržovat pacientovu rovnováhu, a tím má zlepšení faktorů prostředí velký význam pro úspěšnou homeopatickou léčbu (VERDONE, 2000).

Pro tento pokus byl použit homeopatický preparát PVB - verminózní stavy.

PVB - verminózní stavy je homeopatickou veterinární specialitou, která léčí všechny projevy verminóz a parazitárních onemocnění obecně. 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 vyrovnává, ale zejména zvyšuje svojí obranyschopnost proti případným recidivám. Lék PVB - verminózní stavy může být v případě potřeby kompletován předpisem léku PVB - Nervové sedativum v případě odpovídajících reakcí zvířete (ISSAUTIER, 1995).

5.2. Prebiotika

Prebiotikum je nestravitelná složka potravin, která podporuje růst nebo aktivitu střevní mikroflóry a zlepšuje tak zdravotní stav konzumenta. Zpravidla se jedná o těžko stravitelné nebo nestravitelné oligosacharidy. Ty se v tlustém střevě stávají

substrátem pro některé žádoucí bifidobakterie, které je prokvašují (hlavními odpadními produkty jsou kyselina máselná, propionová či octová). Je důležité vybrat takové oligosacharidy, které nezpůsobují výraznější nadýmání či ještě výraznější trávící problémy, což vyřazuje mnoho druhů oligosacharidů, zejména obsažených v luštěninách (např. rafinózu, stachyózu a další). V Japonsku se objevují prebiotické potraviny na bázi rafinózou mírně obohacených nealkoholických nápojů, ale jde o ojedinělou a místně specifickou záležitost. Prebiotika procházejí trávící soustavou až do tlustého střeva v nezměněné formě. Pozitivně ovlivňují složení mikroflóry tlustého střeva tím, že slouží určitým bakteriím tlustého střeva jako substrát a podporují tak jejich růst. Mají celkově příznivý vliv na zdraví jedince. Prebiotika jsou součástí běžné stravy. Přírodním zdrojem prebiotik jsou především luštěniny, zelenina (chřest, pórek, cibule, česnek atd.), ovoce (meruňky, jablka atd.). Prebiotika zabraňují vzniku zácpy – podporují tvorbu střevních plynů a vážou vodu, čímž přispívají ke zvětšení objemu stolice a tím i k povzbuzení peristaltiky. Mají příznivý vliv na mikroflóru tlustého střeva, posilují imunitu (KALACĚ, 2003).

5.2.1. Biopolym

Biopolym je hydrolyzát hnědé mořské řasy *Ascophyllum nodosum*, která je získávána v chladných pobřežních vodách především v blízkosti Islandu, ale i v pobřežních zónách Norska a Kanady. Zde se porosty tohoto velkého druhu řasy vyskytují v bohatých a hustých společenstvech, připomínající podmořské lesy. Jejich významnou funkcí je vytvářet kyslík a je pozoruhodné, že více než 50 procent veškerého kyslíku v naší atmosféře produkují právě ony. Tato řasa poskytuje bioalginátovým přípravkům – jako *remedium cardinale* – polyuronové cukry a polyuronové kyseliny, široké spektrum dalších důležitých složek, jako jsou aminokyseliny, peptidy s krátkým řetězcem, organické kyseliny a kromě minerálních látek také i 40 stopových prvků, auxiny a heteroauxiny i vitamíny. Jsou to vlastně koncentráty řasových složek a vybraných rostlinných gelů a naturálních polysacharidů (VOSTOUPAL, 2005).

Biopolym podporuje regeneraci organismu, zlepšuje zdravotní stav a celkovou kondici zvířat. Je vhodné ho používat preventivně i při regeneraci organismu po fyzické zátěži či onemocnění. Biopolym zlepšuje zabřezávání a snižuje úhyn mláďat. Zlepšuje kvalitu srsti, její hustotu a lesk, srst rychleji regeneruje

po poškození či onemocnění. Podporuje kvalitu a pigmentaci kůže a kožních derivátů.

Biopolym zlepšuje:

1. stravitelnost krmiva
2. kondici zvířete
3. hustotu, barvu a lesk peří
4. pigmentaci kůže
5. kvalitu narozených mláďat

Biopolym želíruje v trávicím traktu zvířete. Při celoročním užívání zvířata netrpí střevními infekcemi, mají pravidelný, formovaný a přijatelně zapáchající trus. Pravidelné užívání Biopolymu podporuje rozvoj "užitečné" střevní mikroflóry. Zvýšený transport esenciálních látek do pokožky zlepšuje její pigmentaci, kvalitu a barvu srsti. Při nechutenství je potrava s přídavkem Biopolymu zvířetem lépe přijímána díky jeho výraznému rybímu pachu. Použitá surovina: hnědá mořská řasa *Ascophyllum nodosum* těžená ze šelfů Islandu.

5.3. Probiotika

Probiotika jsou živé mikroorganismy, které příznivě ovlivňují zdravotní stav střeva modifikací střevní mikroflory speciálně u mladých zvířat (STREITZ, 2006).

V průběhu let probíhaly různé strategie jak modulovat složení střevní mikroflóry pro lepší růst, trávení, imunitu, a onemocnění odolnost hostitele byla zjišťována u různých zvířat, stejně jako u lidí (BURR *et. al.*, 2007).

Manipulace střevní mikroflóry pomocí dietního doplnění skutečného mikroba je nový přístup nejen z nutričního hlediska, ale také jako alternativa léčby překonat nepříznivé účinky antibiotik a léků. Tyto prospěšné mikroorganismy jsou obvykle označovány jako "probiotika", které jsou po podání schopny kolonizovat a množit se ve střevě hostitele a spustit četné blahodárné účinky modulací různých biologických systémů hostitele (GROSS, 2002).

Probiotika jsou původně definována jako organismy a látky, které přispívají k střevní mikrobiální rovnováze (PARKER, 1974).

Termín probiotika pochází z řeckých slov "Pro" a "bios", které znamená "pro život" a jsou často nazývány jako povzbuzovatel života, pomáhají najít přirozený způsob, jak zlepšit celkový zdravotní stav organismu hostitele. Probiotika jsou živé mikroorganismy, které při podání v dostatečném množství přinášejí zdravotní přínos na hostiteli (GISMONDO, 1999).

Výběr probiotik je velmi důležitý, protože nevhodné mikroorganismy mohou vést k nežádoucím účinkům v hostiteli (GOMEZ, 1998).

Dávka probiotik může být limitujícím faktorem pro dosažení optimálních blahodárných účinků v každém hostiteli (MINELLI, 2008).

Optimální koncentrace probiotik je nejen nutná pro vytvoření a následné proliferaci ve střevě, ale také pomáhá vyvíjet různé blahodárné účinky včetně imunostimulační aktivity. Dávka probiotik je obvykle vybrána na základě jejich schopnosti zlepšit růst a ochranu v hostitele (NAYAK, 2010).

Například (BRUNT *et al.* 2005) určuje účinnou dávku probiotického kmene druhu *Bacillus* na 2×10^8 bakterií, na nichž byla zaznamenána nejmenší procentuální úmrtnost.

Doba trvání podávání probiotik je dalším důležitým faktorem, který může mít vliv na osazení střevního traktu, trvalosti a následné indukci imunitních reakcí v hostiteli (CHOI, 2008).

Střevní mikroflóra střev hraje v současné době důležitou roli ve zdraví prostřednictvím výživy, fyziologických a imunologických procesů. Typ a množství bakteriálních druhů střevní mikroflóry jsou určeny kombinací různých faktorů včetně diet a genetiky hostitele, jakož i faktory životního prostředí (SANDERS, 2011).

Poslední pohled na souvislost mezi střevními bakteriemi a lidského zdraví, stejně jako mezi narušenou střevní mikroflórou a nemocí, oživil starou myšlenku ovlivnění střevní mikroflóry prostřednictvím exogenního podání obdobných, nepatogenních bakterií, především prostřednictvím fermentovaných potravin (ISOLAURI, 2004).

Tuto myšlenku podporoval i Hippokrates, který říkal "nechte jídlo být lék" a naopak. V současné době se to provádí více biologickým způsobem, a to za použití probiotik. Podle těchto definic jsou probiotika živé mikroorganismy, které po požití v dostatečném množství představují zdravotní přínos pro hostitele tím, že stimulují růst jiných mikroorganismů, modulační slizniční a systémovou imunitu, a zlepšují výživovou a mikrobiální rovnováhu v traktu. Většina probiotických bakterií patří

do rodů *Lactobacillus* a *Bifidobacterium*, které jsou gram-pozitivní, mléčnou kyselinu produkující bakterie, a tvoří hlavní část normální střevní mikroflóry u zvířat i lidí (KOTZAMPASSI, 2012).

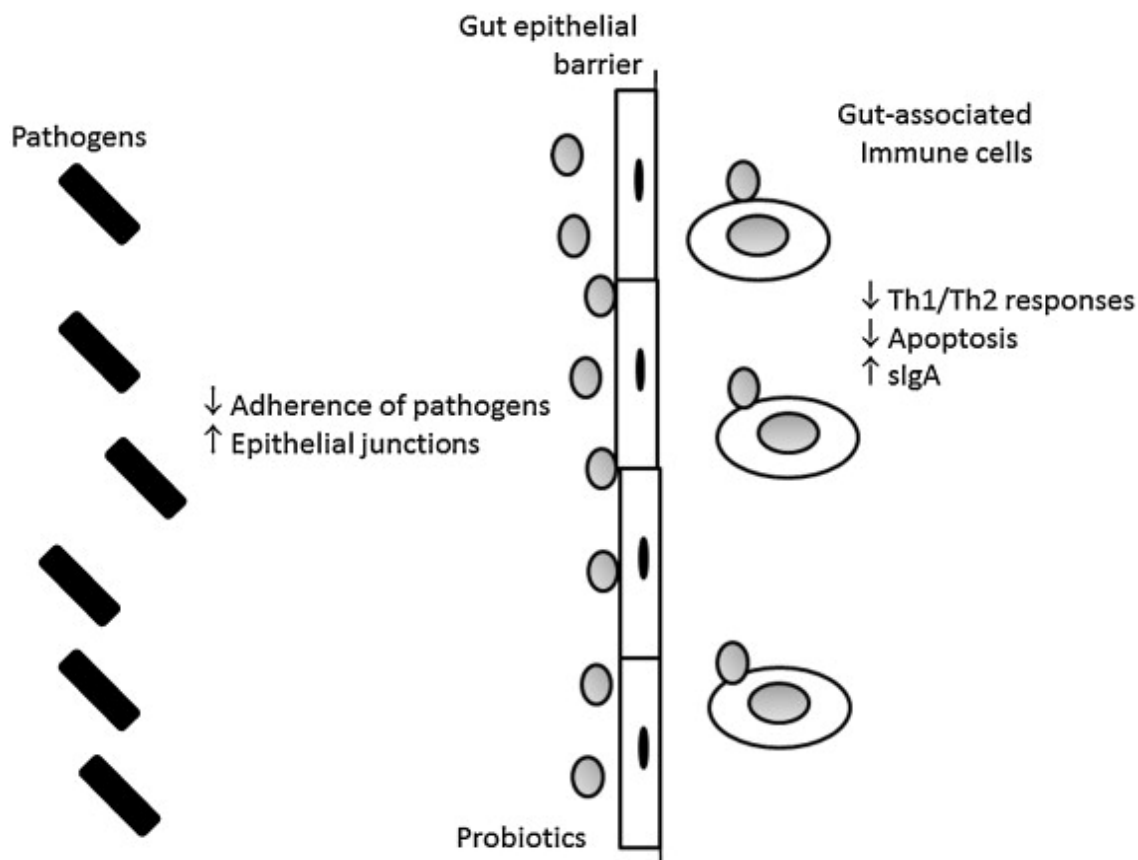
Mechanismus působení probiotik:

Předpokládá se, že orální suplementace probiotik může působit na jeden ze tří různých mechanismů účinku:

- změna střevní ekologie
- účinek na střevní slizniční bariéry
- modulace imunitní odpovědi

Současná fakta naznačují, že mechanismus účinku může být unikátní pro každý jednotlivý kmen, takže každý probiotický kmen má své vlastní vlastnosti, které nelze extrapolovat na jiné kmene. Nicméně, činnost každého jednotlivého kmene závisí také na dávkování nebo dokonce na prostředí, ve kterém je kmen, a závisí i na trase a četnosti příjmu (OERSCHLAEGGER, 2010).

Obr. 1. Navržené mechanismy působení probiotik. ↓: snížení; ↑: zvýšení. SIGA, vylučovaný imunoglobulin A (KOTZAMPASSI, 2012).



Mikroflóra je důležitá složka obranné bariéry střeva, protože vyvolává a udržuje specifickou imunitní odpověď a snižuje odpověď na antigeny. Kromě toho je známo, že určité druhy bakterií v gastrointestinálním traktu mohou uvolňovat nízkomolekulární peptidy, které aktivují imunitní systém (ISOLAURI, *et al.* 2001).

Mechanismus účinku probiotických kmenů je pravděpodobně multifaktoriální a dle existujících důkazů, se zdá být přetvoření specifické. Zvýšení kolonizační rezistence anebo přímé inhibiční účinky proti patogenům, je pravděpodobné, a bude důležité v situacích, ve kterých probiotika snížila výskyt a trvání gastroenteritidy. Probiotické kmeny mohou inhibovat patogenní bakterie *in vitro* a *in vivo* pomocí několika různých mechanismů (KIERAN, 2003).

5.3.1. Lactovita

Lactovita je potravinovým doplňkem. Obsahuje komplex vitamínů skupiny B a bakterie mléčného kvašení, čímž napomáhají udržovat rovnováhu střevní mikroflóry. Léčba antibiotiky Lactovita napomáhá udržet, popřípadě navrátit do normálu rovnováhu střevní mikroflóry působením bakterií mléčného kvašení, které vytvářejí příznivé podmínky pro růst této mikroflóry.

Kompenzuje nízký příjem vitamínů skupiny B způsobený poruchami trávení, poruchami celkového zdravotního stavu, v období rychlého růstu, při zvýšené fyzické i psychické zátěži, při infekčních nemoci, zvláště pokud jsou doprovázeny horečkami a průjmem. Napomáhá ke snížení hladiny cholesterolu, omezuje riziko vzniku rakoviny a posiluje imunitní systém.

Složení přípravku Lactovita : (ANONYMUS, 2007).

- Bakteria coagulans (*Lactobacillus sporogenes*)
- Vitamín B1, B2, B6, PP
- Bílkoviny
- Tuky
- Sacharidy

U zdravého člověka osídluje střevní sliznici prospěšná mikroflóra. Vytváří zde prostředí, které zabraňuje rozvoji nežádoucích mikroorganismů. Produkuje vitamíny skupiny B a celou řadu dalších látek, které napomáhají ke snížení hladiny cholesterolu, omezují riziko vzniku rakoviny a posilují obranyschopnost organismu (imunitní systém). Oslabení činnosti střeva prospěšných mikrobů se projevuje průjmy, nadýmáním, plynatostí, poruchami zažívání a všeobecnými projevy

nedostatku vitamínů skupiny B, jako např. vznikem aft v ústní dutině. Při léčbě antibiotiky se obvykle souběžně s nežádoucími mikroby, které způsobily onemocnění, vyhubí i tato ušlechtilá, zdraví prospěšná mikroflóra. Mezi další příčiny narušení populace střevních mikroorganismů patří nepravidelná životospráva, dietetické poruchy, infekční onemocnění a další faktory. Lactovita při léčbě antibiotiky plně udržuje biologickou rovnováhu střevní mikroflóry působením bakterií mléčného kvašení, které vytvářejí příznivé podmínky pro její růst, kompenzuje nízký přísun vitamínů B při poruchách trávení, poruchách celkového zdravotního stavu, v období rychlého růstu, zvýšené metabolické aktivity, při vyčerpání po zvýšené fyzické námaze, při infekčních onemocněních, zvláště těch, které jsou doprovázeny horečkou a průjmem. Dále také napomáhá ke snížení hladiny cholesterolu, omezuje riziko vzniku rakoviny a posiluje imunitní systém (ANONYMUS 1, 2012).

5.4. Sulfacox

Synergické působení dvou účinných složek *sulfadimidinu* a *trimethoprimu* zabezpečuje širokospektrální baktericidní účinek při terapii infekčních chorob zvířat vyvolaných G-pozitivními, G-negativními mikroorganismy a kokciemi. Úspěšně se používá při terapii septikémie, enteritidy a jiných onemocnění dobytka, prasat a drůbeže způsobených mikroorganismy rodů *Salmonella*, *Pasteurella*, *Shigella*, *Klebsiella*, *Haemophilus*, *Staphylococcus* a *Streptococcus* a druhů *E. coli*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter spp.* Baktericidní účinek léku se docílí prostřednictvím aplikace v pitné vodě o stejně efektivní terapii cekální a duodenální kokcidiózy drůbeže a hepatální eimerií králíků (*E. tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. brunetti*, *E. praecox*, *E. magna*, *E. perforans*, *E. media*, *E. stiedae*) (ANONYMUS 2, 2012).

6. VLIV OSTATNÍCH FAKTORŮ NA VÝSKYT KOKCIDIÍ

6.1. Teplota prostředí

Při naskladnění kuřat se doporučuje teplota 36-37 °C a upravuje se dle chování kuřat. Pokud se zdržují pod umělou kvočnou je nutné teplotu zvyšovat a naopak pokud jsou mimo zářiče teplotu snížíme. Dle FOREJTKA (2001) je velmi důležitý teplotní gradient v odchovně (teplo pod zářičem a chladno po obvodu), který zaručuje vývoj termoregulačních mechanismů u kuřat u kterého počítáme s následným vypuštěním do volné přírody. Důležité je také postupné snižování teploty dle chování kuřat a po 4 týdnu přitápění ukončit.

Oocysty jsou co se týká teploty velmi odolné, zejména v rozmezí 0-38 °C si zachovávají dlouhou životnost. V půdě vydrží několik měsíců až rok (KLIMEŠ, 1961).

Při teplotách málo nad nulou oocysty sice nesporulují, zůstávají však naživu po dva i více měsíců. Teplota nad 38 °C je pro oocysty nepříznivá. FISH (1931), který sledoval odolnost *E. tenela* proti různým teplotám, zjistil, že při teplotě 45 °C hynou oocysty do 24 hodin. Nesporulované oocysty hynou při 51 °C a sporulované při 53 °C do deseti minut. Teplota 80 °C ničí oocysty za 5 vteřin.

6.2. Vlhkost prostředí

Vysoká vzdušná vlhkost je důsledkem vysoké vlhkosti podestýlky a obě jsou základem pro vývoj choroboplodných zárodků či vývojových stádií parazitů (FOREJTEK, 2001).

Ideální je dostatečně vysoká vrstva podestýlky (hoblina, řezaná sláma či seno) která rychle vysušuje výkaly a devitalizuje choroboplodné zárodky. Oocystám se dobře daří ve vlhkém prostředí, zvláště na zastíněných místech kam nepronikají přímé sluneční paprsky. K jejich existenci je také nutné velmi malé množství kyslíku. Například v hnilobném prostředí, kde byl spotřebován všechn kyslík, se oocystám nedaří a v krátké době hynou (KLIMEŠ, 1961).

HORTON-SMITH (1947) zjistil, že příznivá relativní vlhkost pro oocysty je nad 90 %. Při nasycené atmosféře sporulovalo 82 % oocyst. Při 90% vlhkosti je 69-72 % oocyst. Při vlhkosti menší než 70 % bylo často pozorováno prasknutí stěny oocysty (ve výkalech je za normálních poměrů vlhkost vždy blízká nasycení).

Výskytem oocyst s u nás zabýval také ŠTANGA (1952), který zjistil, že oocystami v půdě jsou nejvíce zamořeny prostory v okolí kolem napaječek. Zejména v období jarních dešťů, kdy je i sluneční svit omezený a kdy jsou oocysty vyplavovány z výkalů, je ve výběžích nejvíce vyzrálých oocyst. Sledoval také výskyt oocyst v různých druzích podestýlek. Jestliže byly podestýlky suché a odsály vodu z výkalů, popraskaly brzy obaly oocyst a rozrušily se. Ve vlhkém prostředí však zůstávají oocysty naživu velmi dlouho a ve velkém počtu.

6.3. Věk bažantů

Starší bažanti jsou proti kokcidióze mnohem odolnější než mladí jedinci, protože přišli častěji do styku s kokcidiemi. HORTON-SMITH (1947) pokusně dokázal, že šestiměsíční drůbež, kterou až do tohoto věku choval v přísné izolaci a která nepřišla s oocystami vůbec do styku, byla k invazi téměř stejně vnímavá jako mladí jedinci.

Odolnost kuřat do věku do šesti týdnů proti kokcidióze popsal GARDINER (1955). Za nejodolnější považuje 2týdení kuřata, kdežto nejvnímavější jsou 3-4týdení kuřata. Pro praxi proto odvozuje, že kuřata mají být přemísťována do odchoven ve 2. týdnu svého života. Zde dochází nejčastěji k infekci a 2týdení kuřata ji mohou přestát s nejmenšími ztrátami (KLIMEŠ a kol., 1961).

6.4. Světlo

V odchovných je intenzivní světlo nutné po dobu 5-7 dnů. Potom je nutné intenzitu světla snižovat a ponechat pouze tolik světla, aby bylo v odchovně provádět potřebné práce. Dle FOREJTKA (2001) vysoká intenzita světla zvyšuje u bažantů motorickou aktivitu i senzitivitu kuřat a je spouštěcím faktorem kanibalizmu.

Světlo jako takové nemá na životaschopnost oocyst téměř žádný vliv, pouze jako sluneční svit, ale ten má vliv z hlediska teploty a vlhkosti.

7. CÍL PRÁCE

Cílem této práce bylo získat základní údaje a formulovat poznatky o výskytu kokciidií v trusu bažantů, kterým byly formou krmných doplňků podávány preparáty s předpokládaným vlivem na mikroflóru jejich zažívacího traktu.

8. HYPOTÉZA

Vybraná krmná aditiva budou mít pozitivní vliv na mikroflóru zažívacího traktu bažantů a snížení výskytu oocyst kokciidií v trusu.



Obr. 2. (ŠÍP, 2012)

9. METODIKA

9.1. Metodika podávání aditiv

Do pokusu bylo zařazeno 52 bažantích kuřat. Byly z nich utvořeny čtyři skupiny po třinácti kuřatech. První skupina Biopolym, druhá skupina homeopatika, třetí skupina Lactovita a čtvrtá skupina kontrolní. Všem skupinám byla podávána krmná směs BŽ, od výrobce Velas a.s. ,která neobsahuje antikokcidika.

Složení: kukuřice 36 %, pšenice 32 %, sojový extrahovaný šrot toastovaný 10 %, pšeničné otruby 10 %, rybí moučka 4 %, kvasnice 2 %, vojtěšková moučka 2 %, mletý vápenec 1,2 %, dihydrogenfosforečnan vápenatý 0,5 %, chlorid sodný 0,3 %, vitamíny A, D3, E.

První skupina „Biopolym“ dostávala každý den orálně do vody 40 ml hydrolyzátu z hnědých mořských řas po dobu dvou týdnů a dva následující týdny pouze vodu.

Druhá pokusná skupina „homeopatika“ dostávala každý den orálně do vody 20 ml namíchaných homeopatik po dobu dvou týdnů a dva týdny pouze vodu.



Obr. 3. (ŠÍP, 2012)

Třetí skupina „Lactovita“ dostávala každý den jednu tabletu probiotik do vody po dobu dvou týdnů a dva týdny pouze vodu.

Čtvrtá skupina „kontrolní“ byla každých čtrnáct dní standardně přeléčována potencionálním sulfonamidem Sulfacox po dobu dvou týdnů a dva týdny dostávala pouze vodu.

9.2. Metodika stanovení počtu kokcií

Postup koprologického vyšetření vzorků výkalů bažantů:

Koprologické vyšetření jsme prováděli flotací v Sheatherově cukerném roztoku. Sheatherův roztok se připravuje z 640 ml vody a 1 kg řepného cukru. Dále se přidává 13 g fenolu, aby se zabránilo růstu plísní. Specifická objemová hmotnost roztoku je $1,158 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$. Flotace trusu je nejčastěji používaná koprologická metoda, pomocí které provádíme celkové parazitologické vyšetření trusu na parazitózy protozoárního a helmintózního původu. Je založena na principu flotačních roztoků, které mají vyšší specifickou hmotnost než běžné parazitární útvary. Při zpracování vzorků výkalů se různá stádia parazitů vyplaví na povrch roztoku ve zkumavce a koncentrují se na povrchové blance.

Pomůcky a materiál

Vzorky výkalů v plastových kelímcích, stojan na zkumavky, sada silnostěnných centrifugačních zkumavek, barevný fix k označení zkumavek, skleněný trychtýř, plastové čajové sítko, třecí miska s tloučkem, skalpel pro oddělení vzorku trusu, stříčka s vodou, stříčka se Sheatherovým cukerným roztokem, centrifuga, světelný mikroskop, sada podložních a krycích skel a bakteriologická klička.

Pracovní postup

Do třecí misky se vloží trus o velikosti lískového oříšku (asi 5 g) a rozetře se s malým množstvím vody. Vzniklá směs se přecedí přes čajové sítko do příslušné zkumavky (každý vzorek do samostatné zkumavky) do výšky asi 1 cm pod okraj. Poté se vloží zkumavky do centrifugy a při 2.500 otáčkách za minutu se stáčí 5 minut. Zkumavky se vyjmou z centrifugy a opatrně se slije voda nad sedimentem. Pomocí stříčky se Sheatherovým roztokem se naplní zkumavky asi do jedné poloviny a řádně se protřepou. Zkumavky se doplní do výšky 1 cm pod okraj a opět se vloží do centrifugy na 5 minut při stejných otáčkách.

Po centrifugaci se zkumavky vyjmou do stojanů a opatrně přenesou na pracovní stůl. Pomocí bakteriologické kličky se na připravená a označená podložní skla přenáší povrchová blanka ze zkumavky, mírně se rozetře po ploše a vše se překryje krycím sklíčkem a jemně přimáčkne tak, aby se vytlačily případně vzniklé vzduchové bubliny, které ztěžují pozorování.

Hotový vzorek se vloží do mikroskopu a meandrovitým pohybem se prohlíží. Nejdříve se prohlíží při menším zvětšení 200×. Pro přesnější identifikaci se použije zvětšení 400× případně v kombinaci se zástinem. Pro pořízení fotodokumentace jsme použili v některých případech zvětšení 600× spolu s imerzí.

10. VÝSLEDKY A DISKUSE

Na základě zjištěných výskytů oocyst kokcií v trusu bažantů byly výsledky zapsány do tabulky a následně vyjádřeny v grafech. Období sledování bylo od 1.7.2012 do 18.11.2012. V období od 1.7.2012 do 1.8. 2012 nebyla infikovaná žádná ze skupin v důsledku nepřítomného zdroje nákazy. Po tomto období byla bažantí kuřata přesunuta do venkovních voliér a nakažena pomocí infikovaného trusu od slepic.

Po celou dobu jim byly podávány výše uvedené biopreparáty. Od 18.8.2012 byl již zjištěn výskyt oocyst kokcií u všech čtyřech skupin.

Intenzitu výskytu oocyst kokcií jsme hodnotili takto:

- oj velmi slabá infekce (ojedinělý výskyt) = 1 - 2 oocysty ve více zorných polích
- + slabá infekce = 1 - 2 oocysty v jednom zorném poli
- ++ středně silná infekce = do 10 oocyst v jednom zorném poli
- +++ silná infekce = více jak 10 oocyst v jednom zorném poli

Tabulkové statistické hodnocení:

Lactovita x Sulfakox

naše hodnota $\chi^2=11.8788$ (df=7)

tabulková hodnota pro hladinu 5% = 14.07

tabulková hodnota pro hladinu 10% = 12.02

Biopolym x Sulfakox

naše hodnota $\chi^2=16.2857$ (df=9)

tabulková hodnota pro hladinu 5% = 16.92

tabulková hodnota pro hladinu 10% = 14.68

Homeopatika x Sulfakox

naše hodnota $\chi^2=12.4323$ (df=6)

tabulková hodnota pro hladinu 5% = 12.59

tabulková hodnota pro hladinu 10% = 10.64

Tab. č. 1.: Výskyt oocyst kokcií v trusu bažantů

Datum	Sulfakox	Biopolym	Lactovita	Homeopatika	Poznámka
18.8.2012	oj	+4	oj	+2	při léčení
25.8.2012	+	++8	+3	+2	na konci léčby
10.9.2012	+++ 15	+3	+3	oj	po léčebné pauze
16.9.2012	0	oj	+2	+2	na začátku léčení
19.9.2012	0	oj	oj	oj	při léčení
23.9.2012	0	oj	oj	+3	při léčení
26.9.2012	oj	+2	+2	+2	při léčení
30.9.2012	0	oj	oj	oj	na konci léčby
5.10.2012	+3	oj	oj	0	na začátku pauzy
8.10.2012	oj	oj	+2	oj	při pauze
10.10.2012	oj	oj	oj	oj	při pauze
12.10.2012	++ 8	oj	+3	oj	při pauze
14.10.2012	++6	oj	+3	oj	při pauze
19.10.2012	+3	oj	++6	0	při pauze
21.10.2012	+3	0	++8	+2	na začátku léčení
26.10.2012	0	oj	+ 4	oj	při léčení
31.10.2012	oj	0	++10	+3	při léčení
2.11.2012	0	oj	++7	oj	při léčení
7.11.2012	oj	oj	+4	+2	při léčení
9.11.2012	0	oj	+3	+2	při pauze
11.11.2012	0	0	+3	oj	při pauze
14.11.2012	0	oj	+2	oj	při pauze
18.11.2012	+2	oj	+2	oj	při pauze

K tabulce č. 1 : u „kontrolní“ skupiny se prokázala dobrá funkčnost Sulfacoxu při jeho podávání, ale současně také poměrně rychlý výskyt oocyst kokcií při léčebných pauzách - viz graf č. 5.

U skupiny „Biopolym“ byl prokázán příznivý vliv podávání prebiotik již při prvním podávání po nakažení a trval až do konce testovacího období. S tímto výsledkem se ztotožňuje i PAZDERKOVÁ (2013), která prováděla obdobný pokus na slepičích kuřatech, kterým podávala také prebiotikum Biopolym.

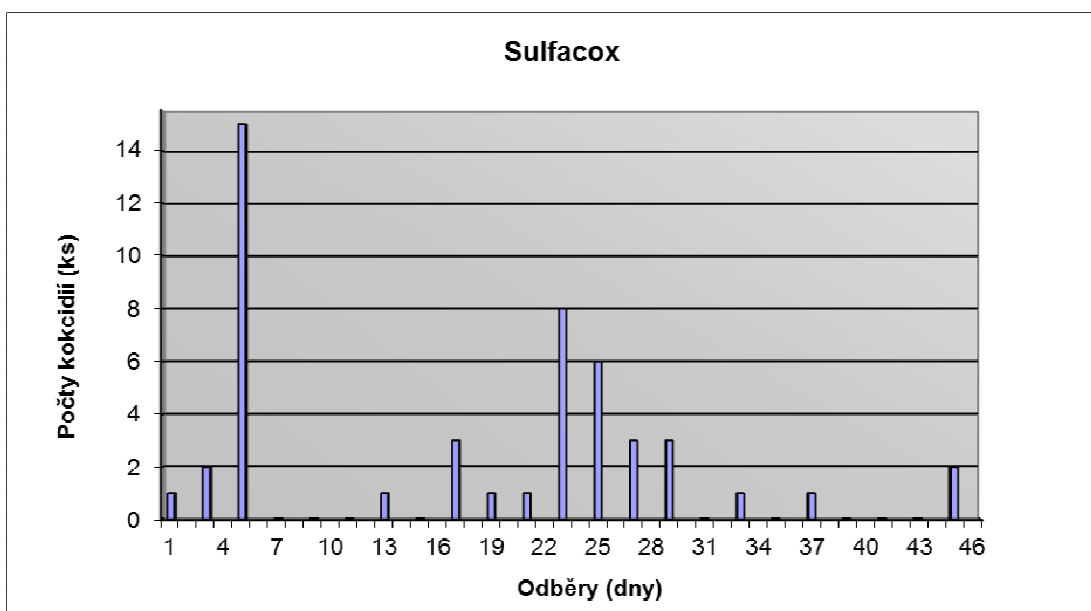
U skupiny „Lactovita“ nebyl prokázán příznivý vliv těchto probiotik na výskyt oocyst kokcií z toho důvodu, že trávicí trakt ptáků obsahuje zřejmě jinou kulturu probiotických bakterií než *Lactobacillus sporogenes*. Přípravek Lactovita prokázal příznivý vliv na zažívací trakt například u telat, jak uvádí ZÁBRANSKÝ (2011).

U skupiny „homeopatika“ byl prokázán příznivý vliv homeopatik na snížení výskytu oocyst kokcií. Jejich výskyt byl po celou dobu testovacího období na udržitelné úrovni. Stejněho výsledku dosáhla (PAZDERKOVÁ, 2013) s totožnými homeopatiky. Pro pokus byl použit homeopatický preparát PVB - verminózní stavy.

Příznivý vliv homeopatik na zdravotní stav zvířat prokázal také ve své práci ROCHA *et al* (2006), který podával homeopatika ovcím.

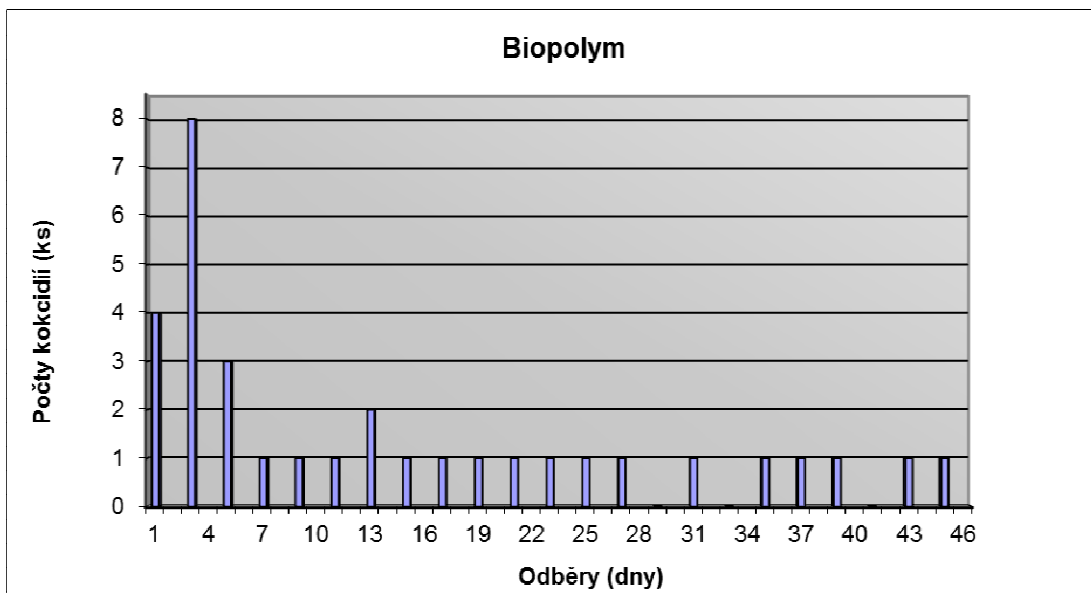
Při testování jmenovaných biopreparátů byl prokázán příznivý vliv na výskyt oocyst u dvou z celkových tří preparátů. To ukazuje možnosti pro další využití v chovech bažantí zvěře a je příslibem i pro výchovu odolnějších jedinců a zlepšení celkového stavu bažantí zvěře v přirozených podmínkách, protože podáváním homeopatik a prebiotik zjevně podporujeme i vznik přirozené imunity chovaných bažantů. Ve velkochovech bažantů jsou často používána antikokcidika, která sice přispívají k odchovu bažantů později vypouštěných do přírody, ale zároveň méně schopných co se týká vývinu přirozené imunity proti napadení různými parazity, v našem případě kokciemi. Tyto preparáty by si taktéž mohly získat oblibu z dalších důvodů, jedním z nich je nižší pořizovací cena ať už prebiotik tak homeopatik. Dalším důvodem by mohl být ekologický chov bažantů a následná produkce bažantího masa v biokvalitě.

Graf č. 1: Výskyt oocyst kokcií u skupiny Sulfacox



U této skupiny byla prokázána dobrá funkčnost tohoto antikokcidika, ale také nefunkčnost preparátu na tvorbu přirozené imunity, spíše naopak. V období pauzy se velmi rychle znovu objevovaly oocysty v trusu. V této voliéře se nejčastěji vyskytovaly sklony ke kanibalismu.

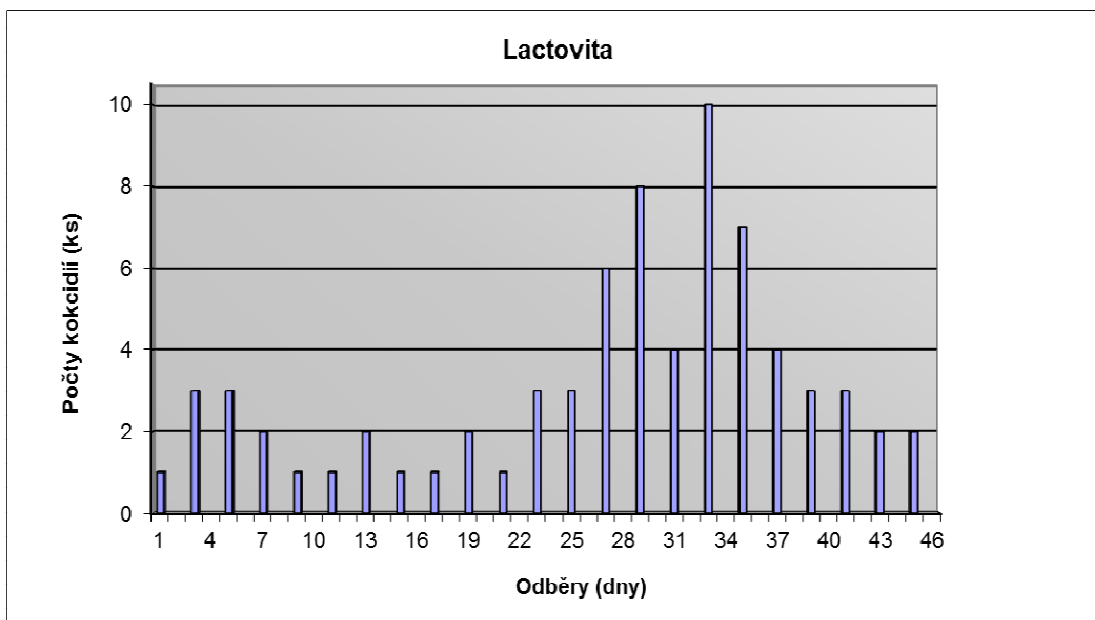
Graf č. 2: Výskyt oocyst kokcií u skupiny Biopolym



U této skupiny byl prokázán příznivý vliv prebiotik v podobě hydrolyzátu z hnědé mořské řasy, přes pomalejší nástup účinku se výskyt oocyst stabilizoval na velmi

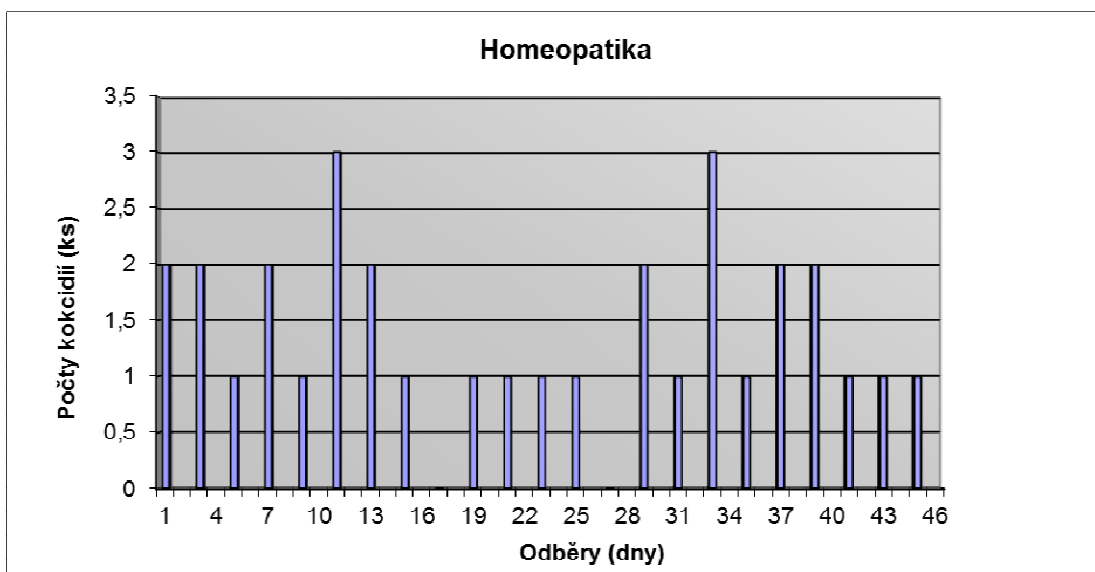
nízké úrovni, která neměla negativní vliv na prospívání bažantů. Při pauzách v podávání se počet oocyst v trusu nezvyšoval a preparát měl zřejmý vliv na tvorbu přirozené imunity.

Graf č. 3: Výskyt oocyst kokcií u skupiny Lactovita



U této skupiny nebyl prokázán výraznější vliv na výskyt oocyst. Jejich výskyt zprvu klesal, ale poté zase rostl a znovu klesal. Podávání přípravku Lactovita neměl žádný vliv na množství oocyst v trusu bažantů.

Graf č. 4: Výskyt oocyst kokcií u skupiny Homeopatika



U této skupiny byl prokázán příznivý vliv homeopatik na výskyt oocyst v trusu po celou dobu testu. Počet oocyst byl na velmi nízké úrovni a vliv na jejich výskyt neměly ani pauzy při podávání. Lze předpokládat, že preparát měl dobrý vliv na tvorbu přirozené imunity. V této skupině byl zároveň nejmenší výskyt kanibalismu a jedinci v této voliére dobře prospívali.

11. ZÁVĚR

Z výsledků zjištěných v době podávání preparátů od 1.7.2012 až 18.11.2012 byl statisticky prokázán příznivý vliv Biopolymu a homeopatik na výskyt oocyst kokcidií v trusu bažantích kuřat. Skupina Biopolym byla statisticky prokázána na 10% hladině významnosti chí-kvadrátu ($\chi^2=16,28$). Skupina homeopatika byla statisticky prokázána na 10% hladině významnosti chí-kvadrátu ($\chi^2=12,43$). Skupina Lactovita nebyla statisticky prokázána na 5% ani 10% hladině významnosti chí-kvadrátu ($\chi^2=11,87$).

Dále byla prokázána dobrá funkčnost preparátu Sulfacox, při jehož podávání bylo zničeno téměř 100 % oocyst kokcidií. Zároveň je nutno podotknout, že po dobu léčebných přestávek docházelo k rychlému znovuosídlení zažívacích traktů bažantích kuřat kokcidiemi a kuřata často trpěla silně zapáchajícím průjmem. Z toho vyplývá, že přípravek Sulfacox má velmi dobrou funkčnost při napadení zažívacích traktů bažantů kokcidiemi, ale nepomáhá ve vytváření přirozené imunity bažantích kuřat.

Naproti tomu výtažek z mořských řas Biopolym vykazoval po celou dobu testování trusu příznivý vliv na vytváření přirozené imunity. Napadení kokcidiemi bylo na velmi nízké úrovni a léčebné přestávky neměly na rozsah napadení vliv. U homeopatik se počty oocyst stabilizovaly na úrovni, která nezpůsobovala kuřatům zjevné problémy, trus byl normální a u kuřat se neobjevoval průjem.

Také byly prokázány vlivy přírodní, jako je teplota a vlhkost prostředí, ve kterém byla kuřata chována. Je známo, že ve vlhkém a teplém počasí se oocystám daří velmi dobře a snadno sporulují. Naproti tomu při nízkých teplotách a v suchém prostředí dochází ke sporulaci pomaleji.

12. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

ALDOUS, E.W., ALEXANDER, D.J.: *Newcastle disease in pheasants (Phasianus colchicus)*. The Veterinary Journal. 2008, s. 181–185.

ANONYMUS. *Lactovita* [online]. 2007 [cit. 2012-11-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.herb.cz/lactovita-i-133/>>.

ANONYMUS 1. *Lactovita* [online]. 2012 [cit. 2012-11-22]. Dostupný z WWW: <http://www.sdpharma.cz/doc/dopluky_stravy/pil/lactovita_sumive_tablety_pil.pdf>.

ANONYMUS 2. *Sulfacox* [online]. 2012 [cit. 2012-11-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.lekarna.cz/sulfacox-t-a-u-v-sol-1000ml>>.

ANONYMUS. *Biopolym* [online]. 2012 [cit. 2012-11-28]. Dostupný z WWW: <http://www.veterinární_péče.cz/biopolym-morska-rasa-1665.html> .>.

BEJŠOVEC, J.: *Coccidiosis in the pheasant Phasianus colchicus L. and in the partridge Perdix perdix L. in an agricultural area of Czechoslovakia*. J Protozool. 1975.

BRAGHIERI, C. *et al.*: *Effect of grazing and homeopathy on milk production and immunity of Merino derived ewes*. 2007, s. 95–102.

BRUNT, J., AUSTIN, B.: *Use of a probiotic to control lactococcosis and streptococcosis in rainbow trout, Oncorhynchus mykiss*. 2005, s. 693-701.

BURR, G. *et al.*: *Microbial ecology of the gastrointestinal tract of fish and the potential application of prebiotics and probiotics in fish aquaculture*. J World akvakultury. 2007, s. 425-436.

CROSS, M.L.: *Microbes versus microbes: immune signals generated by probiotic lactobacilli and their role in protection against microbial pathogens*. Immunol Med Microbiol. 2002, s. 245-253.

DAY, CH.: *Alternative veterinary Medicine*. 2007.

FAN, K.: *How it arrived and how it connected with Chinese medicine Homeopaty*. Hong Kong homeopaty. 2010, s. 210-214.

FELIX, J.: *Bažanti a ostatní hrabaví*. Zvířata celého světa. První vydání. Státní zemědělské nakladatelství. Praha (1980), str. 192.

FOREJTEK, P.: *Současná zdravotní problematika chovů bažantí zvěře*. Pernatá zvěř 2001. Sborník referátů z celostátní konference s mezinárodní účastí. Praha: Česká lesnická společnost. 2001, s. 54-61 ISBN 80-02-01445-6.

FOREJTEK, P., CHROUST, K.: *Parazitární onemocnění pernaté zvěře vyvolaná prvok*. [online]. 2010 [cit. 2012-11-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2010/Kveten---2010/Parazitarni-onemocneni-pernate-zvere-vyvolana-prvo.aspx>>.

FULLER, R.: *Probiotics in man and animals*. J Appl Bacteriol 1989 s. 66–78.

GALDEANO, C.M. *et al.*: *Proposed model: mechanisms of immunomodulation induced by probiotic bacteria*. Clin Vaccine Immunol. 2007, str. 485.

GISMONDI, M.R. *et al.*: *Review of probiotics available to modify gastrointestinal flora* Int J Antimicrob Agents. 1999, s. 287-292.

GOLDOVÁ, M. *et al.*: *Cellular immunological responses of pheasant during endogenous development of Eimeria colchici*. Parasitology International. 1998, s. 147-154

GOMEZ-GIL, B., ROQUE, A.: *Selection of probiotic bacteria for use in aquaculture*
Advances in shrimp biotechnology, National Center for Genetic Engineering and
Biotechnology. Bangkok, 1998.

HAHNEMAN, S.: *Organon der Heilkunst*. 1986.

HEKTOEN, L.: *Use of alternative veterinary medicine in organic dairy farming*
Proceedings of the fifth workshop NAHWOA a positive impact on health: preventive
measures and alternative strategie. 2007, s. 42-49.

HUMHAL, J.: *Zásady lovu a chovu bažantí zvěře* [online]. 2006 [cit. 2012-11-28].
Dostupný z WWW: <<http://www.myslivoost.wz.cz/j.humbal.html>>.

CHOI, S.H., YOON, T.J.: *Non-specific immune response of rainbow trout*
(*Oncorhynchus Mykiss*) by dietary heat-inactivated potential probiotics. *Immune*
Netw. 2008, s. 67-74.

CHROUST, k. et al.: *Parazitíční prvoci – Veterinární protozoologie*. Brno (1998) str.
113. Veterinární a farmaceutická univerzita. ISBN 80-85-11-427-5.

ISOLAURI, E. et al.: *Probiotics: effects on immunity*. *Am. J. Clin. Nutr.* 2001, s.
444–450.

ISSAUTIER, M.N.: Praha (1995) str. 136.

KADLÍKOVÁ, L.: *Bažant obecný – Phasianus colchicus* [online]. 2005 [cit. 2012-
11-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.priroda.cz/lexikon.php?detail=289>>.

KALACĚ, P. : *Funkční potraviny - kroky ke zdraví*. České Budějovice (2003).
ISBN 80-7322-029-6

KIERAN, M.: *Using probiotics and prebiotics to improve gut health*. 2003.

KISHI, A. . *et al.*: *Effect of the oral administration of Lactobacillus brevis subsp coagulans on interferon alpha producing capacity in humans.* J Am Coll Nutr. 1996, str. 408.

KLIMEŠ, B.: *Nemoci drůbeže.* Praha (1961), str. 676.

KOTZAMPASSI, K. *et al.*: *Probiotics for infectious diseases: more drugs, less dietary supplementation.* International Journal of Antimicrobial Agents. 2012, s. 288– 296.

MATHIE, R.T.: *The research evidence base for homeopathy: a fresh assessment of the literature Homeopathy.*2003, s. 84–91.

MACK, D.R. *et al.*: *Probiotics inhibit enteropathogenic E. coli adherence in vitro by inducing intestinal mucin gene expression.* Am. J. Physiol. 1999, s. 941–950.

MINELLI, E.B., BENINI, A.: *Relationship between number of bacteria and their probiotic effects.* Microb Ecol Health Dis. 200, str.180.

NAYAK, S.K.: *A fish perspective Fish & Shellfish Immunology*
Probiotics and imunity. 2010, s. 2-14.

NORTON, C.C.: *Coccidia of the pheasant.* Folia Vet Lat, 1976, s. 218-238.

OELSCHLAEGER, T.A.: *Mechanisms of probiotic actions: a review.* Int J Med Microbiol. 2010, s. 57–62.

PARKER, R.B.: *Probiotics, the other half of the antibiotic story* Anim Nutr Health. 1974, s. 4-8.

PELLÉRDY, L.P.: *Coccidia and coccidiosis.* 2 Berlin: Parey Verlag. 1974.

RAKUŠAN, C.: *K historii chovu bažantů*. Pernatá zvěř 2001. Sborník referátů z celostátní konference s mezinárodní účastí. Praha: Česká lesnická společnost. 2001, s. 9-13, ISBN 80-02-01445-6.

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

SALMINEN, E., OUWEHAND, S.: *Microbial–gut interactions in health and disease*. Probiotics. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2004, s. 299–313.

SANDERS, M.E.: *Impact of probiotics on colonizing microbiota of the gut*. J Clin Gastroenterol. 2011, s. 115–119.

STEER, T. *et al.*: *Perspectives on the role of the human gut microbiota and its modulation by pro- and prebiotics*. Nutr. Res. Revs. 2000, s. 229–254.

SUPUKA, P.: *Parazitální onemocnění drůbeže v drobnochovech* [online]. 2010 [cit. 2012-11-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.files.vetservis.sk/200000133-c02d7c127a/Hydina%20-%20parazitarn%C3%A9%20choroby%201%20cast.pdf>>.

TYZZER, E.E.: *Coccidiosis in gallinaceous birds*. Am J Hyg. 1929, s. 269-271.

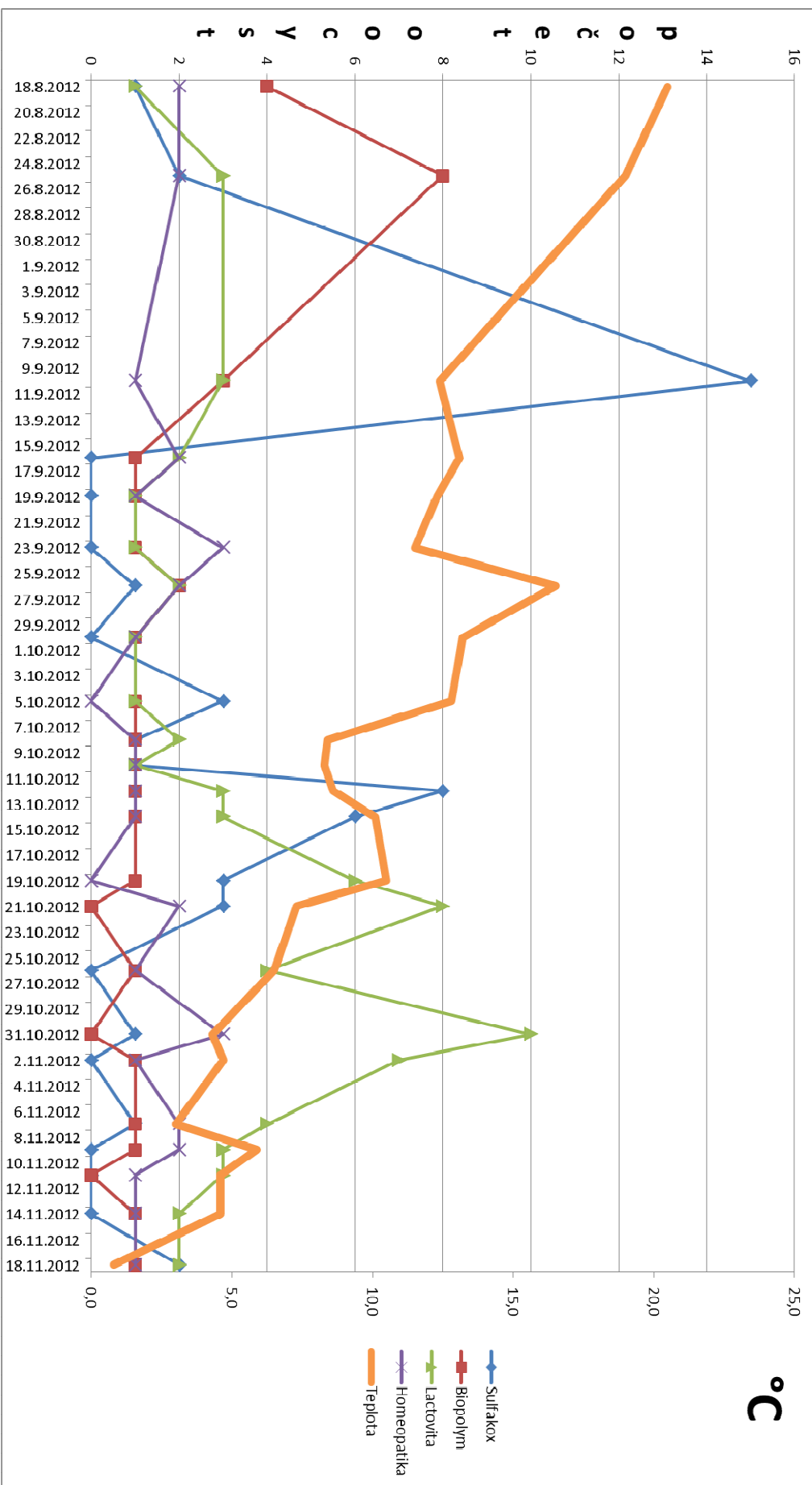
VERDONE, M.: *Omeopatia e produzioni zootecniche biologiche*. Workshop Zootecnia Biologica ed Approccio Omeopatico. Milano, 2000.

VODRÁŽKA, J. *et.al.*: *Veterinárska medicína a farmakológia*. 1982, str. 784.

VOSTOUPAL, B., ŠOCH, M., NOVÁK, P., GJUROV, V., JELÍNEK, A., DĚDINA, M., PLÍVA, P.: *Možnosti dílčí účelové sanace bioklimatu venkovských sídel použitím přípravků bio-algeenové řady*. VÚŽV Praha, ČHMU Brno, 13. prosince 2005, s. 105 – 108.

PŘÍLOHY

Graf č.5: Výskyt oocyst kokciidií v časovém období 18.8.2012 - 18.11.2012



Tabulka č. 2: Výskyt oocyst kokcií u skupiny Sulfakox

Datum	Sulfakox	Poznámka
18.8.2012	1	při léčení
25.8.2012	2	na konci léčby
10.9.2012	15	po léčebné pauze
16.9.2012	0	na začátku léčení
19.9.2012	0	při léčení
23.9.2012	0	při léčení
26.9.2012	1	při léčení
30.9.2012	0	na konci léčby
5.10.2012	3	na začátku pauzy
8.10.2012	1	při pauze
10.10.2012	1	při pauze
12.10.2012	8	při pauze
14.10.2012	6	při pauze
19.10.2012	3	při pauze
21.10.2012	3	na začátku léčení
26.10.2012	0	při léčení
31.10.2012	1	při léčení
2.11.2012	0	při léčení
7.11.2012	1	při léčení
9.11.2012	0	při pauze
11.11.2012	0	při pauze
14.11.2012	0	při pauze
18.11.2012	2	při pauze

Tabulka č. 3: Výskyt oocyst kokcií u skupiny Biopolym

Datum	Biopolym	Poznámka
18.8.2012	4	při léčení
25.8.2012	8	na konci léčby
10.9.2012	3	po léčebné pauze
16.9.2012	1	na začátku léčení
19.9.2012	1	při léčení
23.9.2012	1	při léčení
26.9.2012	2	při léčení
30.9.2012	1	na konci léčby
5.10.2012	1	na začátku pauzy
8.10.2012	1	při pauze
10.10.2012	1	při pauze
12.10.2012	1	při pauze
14.10.2012	1	při pauze
19.10.2012	1	při pauze
21.10.2012	0	na začátku léčení
26.10.2012	1	při léčení
31.10.2012	0	při léčení
2.11.2012	1	při léčení
7.11.2012	1	při léčení
9.11.2012	1	při pauze
11.11.2012	0	při pauze
14.11.2012	1	při pauze
18.11.2012	1	při pauze

Tabulka č. 4: Výskyt oocyst kokcií u skupiny Lactovita

Datum	Lactovita	Poznámka
18.8.2012	1	při léčení
25.8.2012	3	na konci léčby
10.9.2012	3	po léčebné pauze
16.9.2012	2	na začátku léčení
19.9.2012	1	při léčení
23.9.2012	1	při léčení
26.9.2012	2	při léčení
30.9.2012	1	na konci léčby
5.10.2012	1	na začátku pauzy
8.10.2012	2	při pauze
10.10.2012	1	při pauze
12.10.2012	3	při pauze
14.10.2012	3	při pauze
19.10.2012	6	při pauze
21.10.2012	8	na začátku léčení
26.10.2012	4	při léčení
31.10.2012	10	při léčení
2.11.2012	7	při léčení
7.11.2012	4	při léčení
9.11.2012	3	při pauze
11.11.2012	3	při pauze
14.11.2012	2	při pauze
18.11.2012	2	při pauze

Tabulka č. 5: Výskyt oocyst kokcií u skupiny Homeopatika

Datum	Homeopatika	Poznámka
18.8.2012	2	při léčení
25.8.2012	2	na konci léčby
10.9.2012	1	po léčebné pauze
16.9.2012	2	na začátku léčení
19.9.2012	1	při léčení
23.9.2012	3	při léčení
26.9.2012	2	při léčení
30.9.2012	1	na konci léčby
5.10.2012	0	na začátku pauzy
8.10.2012	1	při pauze
10.10.2012	1	při pauze
12.10.2012	1	při pauze
14.10.2012	1	při pauze
19.10.2012	0	při pauze
21.10.2012	2	na začátku léčení
26.10.2012	1	při léčení
31.10.2012	3	při léčení
2.11.2012	1	při léčení
7.11.2012	2	při léčení
9.11.2012	2	při pauze
11.11.2012	1	při pauze
14.11.2012	1	při pauze
18.11.2012	1	při pauze