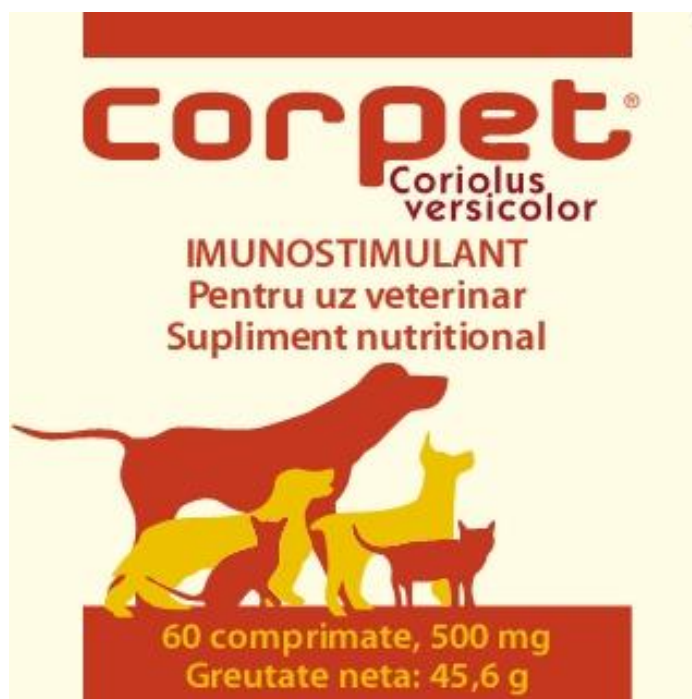


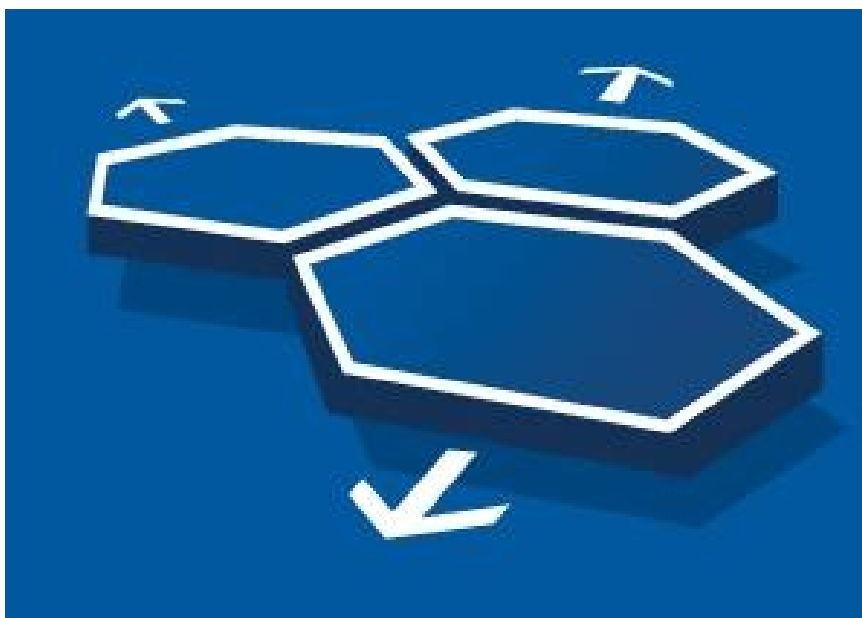
# Ghidul CORPET

## Coriolus versicolor



### Corpet MRL – Coriolus versicolor Produs de uz veterinar

Toate formulele noastre pe baza de ciuperci M.R.L. (Mycology Research Laboratories) contin 100% miceliu din ciuperci vii cultivate biologic. Tehnologia procesului de cultivare al ciupercilor este brevetata de catre Mycology Research Laboratories Ltd. Procesul asigura o pulbere de biomasa uniforma si cu grad ridicat de puritate conform standardelor O.F.A. (Organic Food Act) California. Produs in Olanda in conformitate cu criteriile de prelucrare care respecta standardele GMP.



Mycology Research Laboratories - MRL

[www.mycologyresearch.com](http://www.mycologyresearch.com)

© 2007, Mycology Research Laboratories Ltd. All rights reserved

## Coriolus versicolor

MicoNutritia cu Coriolus versicolor pentru animale	4
MicoNutritia cu Coriolus si sindromul de oboseala cronica	4
MicoNutritia cu Coriolus si sindromul intestinului permeabil	5
Sindromul de supraincarcare toxica si HPV	5
Rolul complexelor polizaharidice legate de proteine din Coriolus versicolor	6
Continutul in enzime si metaboliti secundari din Coriolus versicolor	7
Enzimele care previn stresul oxidativ	8
Efectele enzimaticice ale suplimentarii cu Coriolus versicolor	8
Enzimele care inhiba cresterea celulara	9
Enzimele care intervin in procesul de detoxifiere	10
Metaboliti secundari	10

### Articole

- **Ciupercile ca elemente imunostimulatoare pentru caini**  
Dr. Girao Bastos 12
- **Suplimentarea alimentara cu fungi folosita ca imunostimulare pentru caini si pisici**  
Trei studii de caz efectuate de Dr. Girao Bastos 14

<b>Bibliografie</b>	18
---------------------	----

### MicoNutritia cu Coriolus versicolor pentru animale

Se cunoaste de mai bine de un secol faptul ca anumite enzime pot fi folosite pentru preventia si chiar tratamentul anumitor afectiuni clinice si ca utilizarea enzimelor sub forma de suplimente nutritionale pe baza de ciuperci poate fi utila pentru sustinerea sistemului imunitar la pacientii cu supraincarcare toxica sau la cei cu infectie virala cu risc oncologic direct (1) (2) (3) (4).



In general, administrarea pe cale orala a anumitor enzime este capabila sa stimuleze segmentele functionale, astfel incat sa reduca supraincarcarea toxica a organismului (4):

- reface echilibrul intern (de exemplu nivelul neutru al pH-ului);
- elimina substantele toxice;
- ajuta la restabilirea echilibrului bacterian intestinal;
- intareste sistemul imunitar;
- amelioreaza metabolismul celular.

### MicoNutritia cu Coriolus versicolor si sindromul de oboseala cronica

Un exemplu despre modalitatea in care suplimentarea cu ciuperci poate intari sistemul imunitar este dat de utilizarea produsului Coriolus versicolor (biomasa) la 30 de pacienti cu sindrom de oboseala cronica [(sindromul oboselii cronice - SOC)] (5). La pacientii cu SOC si care prezintau o asociere de niveluri ridicate ale anticorpilor impotriva virusului Epstein barr (EBV) si/sau HHV6 si CMV inainte de suplimentarea cu Coriolus, li s-a administrat o suplimentare de 6 comprimate (3 g) pe zi din aceasta ciuperca timp de 2 saptamani si apoi 3 comprimate (1,5 g) pe zi timp de 6 saptamani. (6)

Dupa suplimentare, au fost observate urmatoarele modificari ale parametrilor imunitari: (7)

- a) activarea celulelor T (CD3 + CD26) la doua treimi dintre pacienti
- b) o crestere cu 35% a celulelor NK (ucigase natural)
- c) pacientii au observat o crestere a energiei lor, calculata in conformitate cu scala de calitate a vietii Fukuda.

Rezumand, suplimentarea cu Coriolus a permis o ameliorare semnificativa a profilului imunitar al pacientilor afectati de SOC, dupa 8 saptamani de suplimentare.(8)

1 Deonarain, M.P., Spooner, R. A. and Epenetos, A. A., (1995). "Genetic delivery of enzymes for cancer therapy". Gen. Therapy, 2, 235-244.

2 Jesnowski, R., (2006). "Antineoplastic effects of protein-bound polysaccharides PSK for the treatment of pancreatic cancer". 38th Annual Meeting European Pancreatic Club Congress, June 7th-10th, 2006. [http://www.e-p-c-tampere.com/posterit/basic friday.htm](http://www.e-p-c-tampere.com/posterit/basic%20friday.htm).

3 Insu, P., (2005). "Chemoprevention of MNU-induced mammary tumorigenesis in SD-rats by 1SY16 isolated from Agaricus blazei Murill K". Abstract Number 4277-American Association for Cancer Research 96th Annual Meeting. April 16-20, 2005 Anaheim/ Orange Count CA.

4 Gubareva, A. A., (1998). "The use of enzymes in treating patients with malignant lymphoma with large tumour mass". Lik Sprava 6, 141-143.

5 Monro J., (2004). "Coriolus-Chronic Fatigue Immune Dysfunction Syndrome". J. Integrative Medicine 2004; 8:101-108. [jmonro@breakspearmedical.com](mailto:jmonro@breakspearmedical.com).

6 Ibid., page 107.

7 Ibid., page 108

8 Ibid., page 109

### MicoNutritia cu Coriolus versicolor si sindromul intestinului permeabil

In alte studii a fost evidentiat faptul ca suplimentarea cu Coriolus (9 comprimate = 4,5 g pe zi) la 13 pacienti afectati de sindromul intestinului permeabil (leaky gut syndrome-LGS) a permis obtinerea unei ameliorari la 10 pacienti in 12 saptamani.

Sindromul intestinului permeabil (SIC) este o afectiune foarte frecventa, in care, principalul defect organic este reprezentat de cresterea permeabilitatii peretelui intestinal. Cresterea anormala a dimensiunilor spatiilor intercelulare de la nivelul peretelui intestinal permite trecerea substantelor toxice in torrentul circulator care, in conditii de sanatate optima, ar fi fost respinse si eliminate. Peretele intestinal devine permeabil incat bacteriile, fungi, parazitii si toxinele lor, proteinele ingerate, grasimile si reziduurile, care in mod normal nu ar trece in circulatie, traverseaza peretele intestinal, deteriorat si hiperpermeabil.

### Sindromul de supraincarcare toxica si HPV

Este vorba despre un sindrom care afecteaza pacientii cu supraincarcare toxica. In prezent, este deja recunoscut faptul ca, pe de o parte sunt necesare studii ulterioare in domeniu, pe de alta parte, pacientii afectati de SOC, cu o scadere a activitatii celulelor natural ucigase (NK) si limfocitelor T, sunt candidati potentiali ai suplimentarii cu Coriolus (4,5 g pe zi) (14). Studiile cele mai recente privind suplimentarea cu Coriolus la pacientii afectati de HPV au evidentiat faptul ca suplimentarea zilnica (3 g) cu Coriolus versicolor (biomasa) timp de un an a avut un impact semnificativ asupra factorilor de risc ai pacientilor afectati de CIN-1 (LSIL HPV). De exemplu, din 11 pacienti afectati de CIN – 1 (LSIL HPV) care au efectuat o suplimentare pe baza de Coriolus:(9)

- a) numai 1 pacient avea o citologie pozitiva (LSIL) dupa un an (a ramas in stadiul de CIN-1 si nu a revenit la stadiul CIN-0), cu o rata de succes egala cu 91%
- b) cei 4 pacienti incadrati "la risc inalt" (HPV+) la inceputul studiului clinic, la sfarsitul anului au fost clasificati „la risc scazut” (HPV).(10)

Studiile clinice in domeniu continua sa fie efectuate atat pentru a stabili perioada ideala de administrare a suplimentarii cu Coriolus la pacientii cu forma CIN-1 (LSIL-HPV), precum si pentru a include un numar mai mare de pacienti in studiile clinice.

### „Care este modalitatea prin care Coriolus versicolor este capabil sa sustina activitatea sistemului imunitar al organismului?"

Pentru a raspunde acestei intrebari, in sectiunile urmatoare va fi revizuit impactul complexelor polizaharidice legate de proteine si actiunea enzimatica care caracterizeaza *Coriolus versicolor*.

---

9 Couto J., Calisto R., and Pereira da Silva D., (2006). "An Evaluation of the Efficacy of Coriolus versicolor in the Evolution of HPV Cervical Lesions"  
–Poster presentation given on June 4th, 2006 at the Portuguese Society of Gynaecology –Sintra, Portugal. jsilvacouto@sapo.pt  
10 Ibid., page 1

### Rolul complexelor polizaharidice legate de proteine din *Coriolus versicolor*

La sfarsitul anilor '60, extractele de *Coriolus versicolor* cunoscute sub numele de PSK (polizaharidul K-Krestina) si PSP (polizaharidul-peptidic) au fost utilizate in Japonia si China, ca un supliment nutritional pentru intarirea sistemului imunitar al pacientilor supusi chimioterapiei si/sau radioterapiei (11)(12).

In cadrul studiilor japoneze efectuate incepand cu anul 1970, PSK s-a dovedit a prelungi speranta de viata la 5 ani sau mai mult in cazul pacientilor cu cancer gastric, colo-rectal si esofagian, nasofaringian si pulmonar (cu exceptia tipului cu celule mici) si de asemenea intr-un subgrup HLAB40-pozitiv cu cancer de san (13). PSP, evaluat in studii clinice de faza II si III in China si in studiu dublu-orb a demonstrat prelungirea sperantei de viata la 5 ani si imbunatatirea calitatii vietii la pacientii cu cancer esofagian, in plus fata de atenuarea in mod semnificativ a durerilor si consolidarea statusului imunitar intr-un procent cuprins intre 70 si 97% dintre pacientii cu cancer esofagian, gastric, pulmonar, ovarian si cancerul de col uterin (14).

PSK si PSP stimuleaza producerea de celule ale sistemului imunitar, amelioreaza simptomele secundare chimioterapiei si stimuleaza infiltratia tumorală de catre celulele dendritice si citotoxice. Toleranta lor foarte buna, asociata cu beneficii dovedite in ceea ce priveste speranta de viata si calitatea vietii, precum si compatibilitatea cu chimioterapia si radioterapia, le-au facut sa fie utilizate cu succes ca terapie complementara in tratamentul cancerului in Japonia si Hong Kong (15).

Mecanismele moleculare de modificare a raspunsului biologic nu sunt inca pe deplin cunoscute, cu toate ca este sigur faptul ca PSK si PSP sunt imunomodulatori potenti cu activitate specifica asupra celulelor T si celulelor prezentatoare de antigen, cum ar fi monocitele si macrofagele (16). Intr-o publicatie recenta, sunt prezentate dovezi cu privire la prezenta unor receptori specifici pentru polizaharidele legate de proteine la nivelul celulelor prezentatoare de antigen (antigen presenting cells - APC), limfocitelor B si limfocitelor T helper. Legatura acestor celule cu complexele polizaharidice declanseaza o serie de raspunsuri imunologice, inclusiv modularea productiei de imunoglobuline, diferentierea si stimularea functionala a celulelor T helper si interactiunea dintre APC-T helper. In plus, au fost publicate numeroase lucrari despre inducerea apoptozei in mai multe linii de celule tumorale umane ca urmare a legaturii polizaharidelor legate de proteine provenite din tulpinile fungice (17)(18)(19).

---

11 Ng TB (1998). "A review of research on the protein-bound polysaccharide from the mushroom *Coriolus versicolor*". Gen. Pharmacol. 30, 1-4

12 Wasser, S.P. and Weis, A.L., (1999). "Therapeutic effects of substances occurring in higher basidiomycetes mushrooms: a modern perspective" Crit Rev. Immunol 19,65-96

13 Parris K., (2000). "The Use of Mushroom Glucans and Proteoglycans in Cancer Treatment". Alternative Medicine Review, Vol. 5, No 1. 2000, 1-4.

14 Ibid., page 1-4

15 Parris K., (2000). "The Use of Mushroom Glucans and Proteoglycans in Cancer Treatment". Alternative Medicine Review, Vol. 5, No 1. 2000, 1-4

16 Fisher, M., Yang, L.X. (2002) "Anticancer effects and mechanisms of polysaccharide-K (PSK): Implications of cancer immunotherapy" Anticancer Res 22, 1737-1754.

17 Laua, C.B.S.,Hoa,,C.Y., Kima, C.F.,Leungb, K.N. Funb, K.P.,Tsec, T.F., Chang, H.H.L.; Chow, M.S.S. (2004) "Cytotoxic activities of *Coriolus versicolor* (Yunzhi) extracted on human leukaemia and lymphoma cells by induction of apoptosis", Life Sciences 75, 797-808.

18 Hattori, T.S., Komatsu, N., Schichijo, S., Itoh, S., (2004) "Protein-bound polysaccharide K induced apoptosis of the human Burkett lymphoma cell line, Namalwa" Biomedicine & Pharmacotherapy 58, 226-230.

19 Li, G., Kim, D-H, Kim, T-D, Park, B-J, Park, H-D, Park, J., Na, M-K., H-C,Hong, N-D, Lim, K., Hwang, B-D, Yoona, W\_H (2004) "Protein-bound polysaccharide from *Phellinus linteus* induces G2/M phase arrest and apoptosis in SW480 human colon cancer cell" Cancer Letters 216, 175-181.

## Coriolus versicolor

Polizaharidele farmacologic active si polizaharidele legate de proteine pot fi izolate din corpii fructiferi ai ciupercilor, din culturile miceliene sau din cultura numeroaselor subtipuri de bazidiomicete ca de exemplu *Coriolus versicolor*. In plus fata de polizaharidele legate de proteine, *Coriolus versicolor* contine multe alte molecule cu importanta clinica, cum ar fi enzime si metaboliti secundari (de exemplu antibiotice si terpene). Biomasa de *Coriolus versicolor* contine complexe polizaharidice legate de proteine si a demonstrat stimularea sistemului imunitar prin cresterea activitatii celulelor NK.

### **Tab. 1 – Compozitia a 3g (6 comprimate/zi) de *Coriolus versicolor*** **1. Pepsina (500 UI/g biomasa) la pH 2 timp de 30 min la 37°C in incubator cu agitator orbital** **2. Tripsina (500 UI/g biomasa) la pH 7,6 timp de 30 min la 37°C in incubator cu agitator orbital**

<i>Coriolus versicolor</i> *	<i>In absenta Enzimelor Proteolitice</i>	<i>In prezenta Pepsinei</i>	<i>In prezenta Tripsinei</i>
1. Proteine (continut)	103,8 mg	94,2 mg	99,6 mg
2. Zaharuri reduce	88,8 mg	87 mg	84,6 mg
3. Polizaharide legate de proteine	549 mg	483 mg	492,6 mg
4. Activitatea Peroxidazei	403,2 mU	362,4 mU	387 mU
5. Activitatea Laccazei	3129 mU	3069,6 mU	3210,6 mU
6. Activitatea Glucoamilazei/Beta-glucanazei	41,4 U	30,0 U	37,2 U
7. Activitatea proteazei	35,4 U	30,0 U	31,2U
8. Activitatea Glucozo-2 Oxidazei	297 mU	163,2 mU	270,0 mU
9. Citocrom P - 450	3,06 nmoli	2,94 nmoli	3,12 nmoli
10. Citocrom P - 450 reductaza	71,4mU	57,12 mU	66,6 mU
11. Activitatea SOD	462,6U	367,2 U	411 U
12. Metaboliti secundari (inibitori ai trombinei)	59%	54,2%	52%

Nota: O unitate enzimatica (U) este definita ca fiind cantitatea de enzima necesara pentru a converti un micromol de substrat in produs pe minut, in conditii experimentale date. O unitate millienzimatica (UM) este definita ca fiind cantitatea de enzima necesara pentru a transforma un nanomol de substrat, in conditii experimentale date.

### **Continutul in enzime si metaboliti secundari din *Coriolus versicolor***

In Tabelul 1 sunt prezentate nivelurile de SOD, citocrom P-450, citocrom P-450 reductaza (NADPH-dependenta), lactaza, peroxidaza, proteaza, beta-glucanaza, polizaharide legate de proteine si metaboliti secundari prezente in 6 comprimate (3 g) de *Coriolus versicolor* (biomasa). Actiunea acidului gastric a fost simulata (in vitro), utilizand enzimele proteolitice pepsina si tripsina, cu scopul determinarii gradului de degradare cauzat de actiunea enzimatica in tractul intestinal uman. Datele prezentate in Tabelul 1 arata ca, in conditii de simulare a mediului digestiv din tractul intestinal (pepsina si tripsina), nivelurile enzimatic si ale metabolitelor secundari scad cu un procent cuprins intre 15 si 20%(20).



## Coriolus versicolor

### Efectele enzimatice ale suplimentarii cu Coriolus versicolor: impactul asupra sistemului imunitar

Conform prezentarii din tabelul 1, suplimentarea cu Coriolus versicolor (biomasa) ofera o cale naturala pentru administrarea enzimelor. Mai jos este prezentat un rezumat al mecanismelor de actiune a enzimelor mentionate mai sus.

### Enzimele care previn stresul oxidativ

**a) Laccaza** (benzendiol: oxigen oxidoreductaza, EC 1.10.3.2) este prezenta sub forma sa activa si catalizeaza reducerea oxigenului molecular in apa si oxidarea unei game largi de compusi fenolici si corelati ai acestora. Aceasta enzima catalizeaza de asemenea si oxidarea acidului 3 - hidroxiantranilic (3-HAA) in acid cinnabarinic (CA), care este de mare interes clinic, deoarece acidul 3-HAA este produs in cantitate mare de catre fagocitele mononucleare activate de interferonul gamma (7). De asemenea, s-a demonstrat ca acidul 3-HAA prezinta o actiune puternica de decontaminare a speciilor reactive de oxigen. In al doilea rand, acidul cinnabarinic (CA) este unul dintre principalele produse de oxidare ale acidului 3-HAA, ceea ce sugereaza ca laccaza poate preveni deteriorarea oxidativa in tesuturile mamiferelor. In mod similar, o proteina a mamiferelor, ceruloplasmina, la fel ca si laccaza, face parte din clasa enzimatica a oxidazelor albastre ale cuprului care catalizeaza de asemenea conversia acidului 3-HAA in CA (21).

**b) SOD.** Afectarea celulara este indusa de specii reactive de oxigen (reactive oxygen species - ROS), care pot fi radicalii liberi (de exemplu anioni reactivi care contin atomi de oxigen), sau molecule care contin atomi de oxigen care produc radicali liberi sau sunt activate chimic de catre acestia. Exemple de astfel de ROS sunt radicalii hidroxil, superoxidul si peroxidul de hidrogen. In conditii fiziologice, sursele de ROS sunt numeroase: respiratie aeroba, lumina solara, radiatii UV, reactii chimice si procese metabolice (de exemplu, beta-oxidarea peroxizomica a acizilor grasi, metabolismul hepatic citocrom P450 dependent ai compusilor xenobiotici). Cu toate acestea, in conditii fiziologice normale, ROS sunt degradate sub actiunea superoxid dismutazei (SOD), a catalazei sau a glutatation (GSH) peroxidazei. SOD catalizeaza reducerea anionilor superoxid in peroxid de hidrogen. S-a demonstrat ca aceasta enzima joaca un rol important in diferite afectiuni clinice, inclusiv boala Alzheimer, boala Parkinson, cancerul si procesele de imbatranire (Fig. 2) (22) (23); reprezinta, de asemenea, un agent cheie pentru combaterea supraincarcarii toxice cronice.

Celulele NK sunt sensibile la speciile reactive de oxigen (ROS) si isi pierd propria lor activitate in urma actiunii acestora din urma. Pacientii care sufera de cancer, de obicei sunt supusi stresului oxidativ (oxidative stress -OS) sau supraincarcarii toxice, care determina reducerea activitatii celulelor NK la niveluri semnificativ mai mici decat normal. Substantele care imita superoxid dismutaza (SOD), continute in Coriolus versicolor, si FeCNa au posibilitatea de a restaura activitatea celulelor NK la pacientii cu cancer, in asociere cu catalaza (24). Raportul dintre prezenta SOD la Coriolus versicolor (biomasa) si eficienta activitatii celulelor NK ar putea explica capacitatea suplimentarii cu Coriolus versicolor (biomasa) de a creste activitatea celulelor NK la pacientii cu sindrom de oboseala cronica.

21 Eggert, C., Temp, U., Dean, J.F.D. and Eriksson, K.L., (1995). "Laccase-mediated formation of the phenoazinone derivative, cinnabarinic acid". FEBS Letters 376, 202-206.

22 Oberley, L., (2004) "Mechanism of tumour suppression by the mitochondrial SOD" Lecture presented at 3rd International Conference on Superoxide dismutases (SOD 2004) – Recent Advances and Clinical Applications, 10-11 June, Pasteur Institute (Paris) France.

23 McCord, J. M., Segal, A. and Montagnier, L., (2004) "Superoxide dismutases as therapeutics: Myth or Reality" Lecture presented at 3rd International Conference on Superoxide dismutases (SOD 2004) – Recent Advances and Clinical Applications, 10-11 June, Pasteur Institute (Paris) France.

24 Nakamura, K., Matsunaga, K., (1998) "Susceptibility of natural killer (NK) cells to reactive oxygen species (ROS) and their restoration by mimics of superoxide dismutase (SOD) Cancer Biother Radiopharm 13(4):275-290.



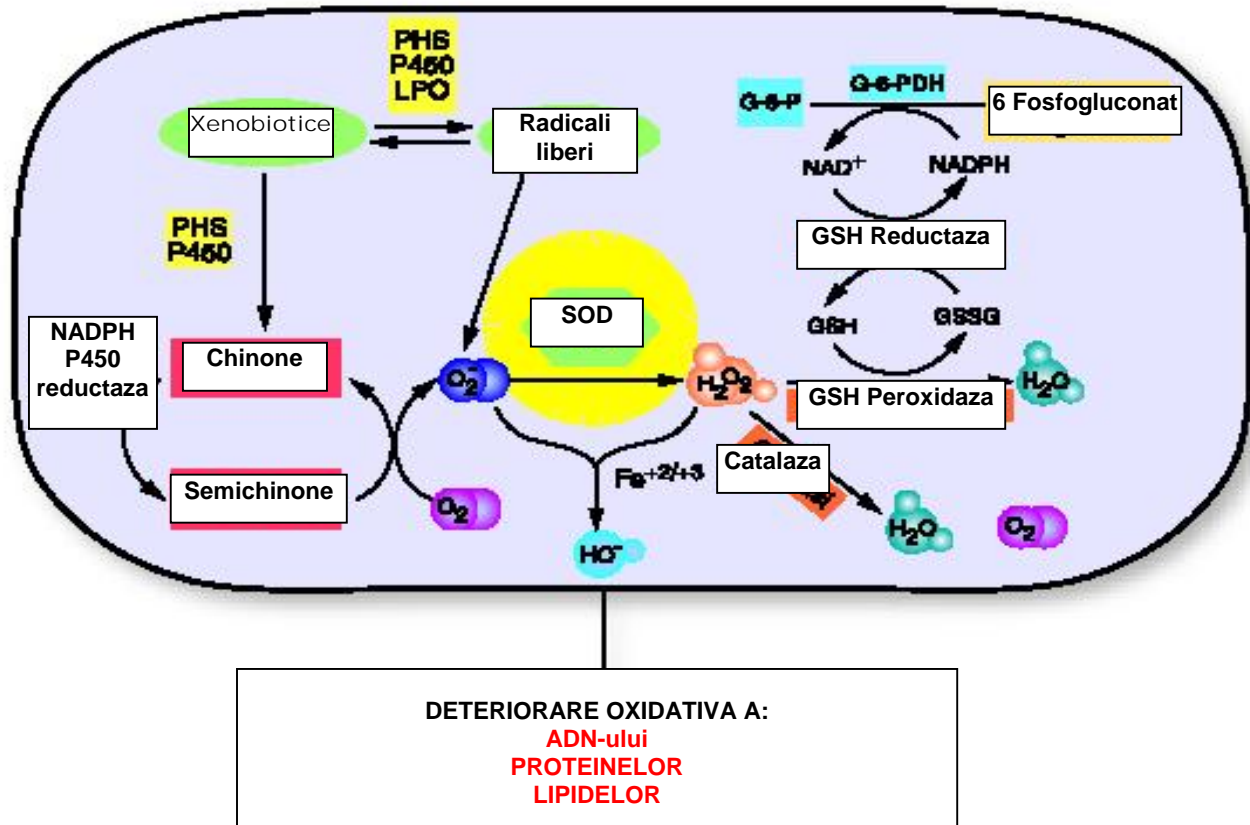


Fig. 2 – Procesul de detoxifiere in conditii fiziologice normale

**Enzimele care inhiba cresterea celulara**

(25)

**c) Activitatea proteazica.** Bazidiomicetul marcescent alb *Coriolus versicolor* manifesta o semnificativa activitate proteolitica. Aceasta ciuperca sintetizeaza proteaze intracelulare si extracelulare care intervin in reglarea activitatii laccazei si peroxidazei din culturile de *Coriolus versicolor*. O proteaza degradeaza intr-o maniera specifica substratul proteic (de exemplu, fibrinogenul si cazeina) prin hidrolizarea unor legaturi peptidice. Este vorba despre o enzima importanta din doua motive principale. In primul rand datorita ridicatei sale activitati fibrinolitice si, in consecinta, ca potential agent terapeutic pentru tratamentul trombozei. In al doilea rand, aceasta enzima poate fi utila in secventionarea proteinelor, datorita specificitatii sale unice. S-a demonstrat faptul ca enzimele proteolitice degradeaza celulele tumorale si toxinele, in timp ce beta-glucanaza si celulaza intaresc sistemul imunitar si furnizeaza o cantitate mai mare de ATP pentru producerea energiei celulare (26).

**d) Piranoz-oxidaza**, altfel cunoscuta sub denumirea de glucozo 2-oxidaza (piranoz: oxigen 2 - oxidoreductaza, EC 1.1.3.10) catalizeaza oxidarea multor aldopiranozoli producand peroxid de hidrogen si 2-ceto-D-glucoza. Multe specii de bazidiomicete poseda aceasta enzima care catalizeaza si reducerea monoelectronica a numeroase si diferite clase de compusi xenobiotici. Aceasta enzima joaca un rol important in diagnosticul clinic al diabetului, precum si in producerea de substante chimice rafinate si antibiotice (de exemplu cortalcerone) (27). S-a constatat ca produsul reactiei catalizate de glucozo 2-oxidaza (de exemplu D - glucozon) este caracterizat prin activitate antitumorală (in vitro) impotriva celulelor tumorale ale carcinomului ascitic Ehrlich prin inhibarea proliferarii celulare (28).

25 Sigma-Aldrich Catalogue (2005). "Superoxide dismutase (SOD) and Oxidative stress – Enzyme Explorer"

26 Ossowski, L., Mira Y. and Lopez, R., (1996) "Proteolytic enzymes in cancer invasion Introduction". Enzyme protein, 49, 5-6.

27 Karmali, A. and Oliveira, P., (1999) "Glucose 1- and 2- oxidases from fungal strains, isolation and production of monoclonal antibodies". J. Biotechnology, 69, 151-62.

28 Reiffen, K. A. and Schneider, F.A. (1984) "A comparative study on proliferation, macromolecular synthesis and energy metabolism of in vitro-grown Ehrlich ascites tumour cells in the presence of glucosone, galactosone and methylglyoxal" J. Cancer Res. Clin. Oncol. 107, 206-210.

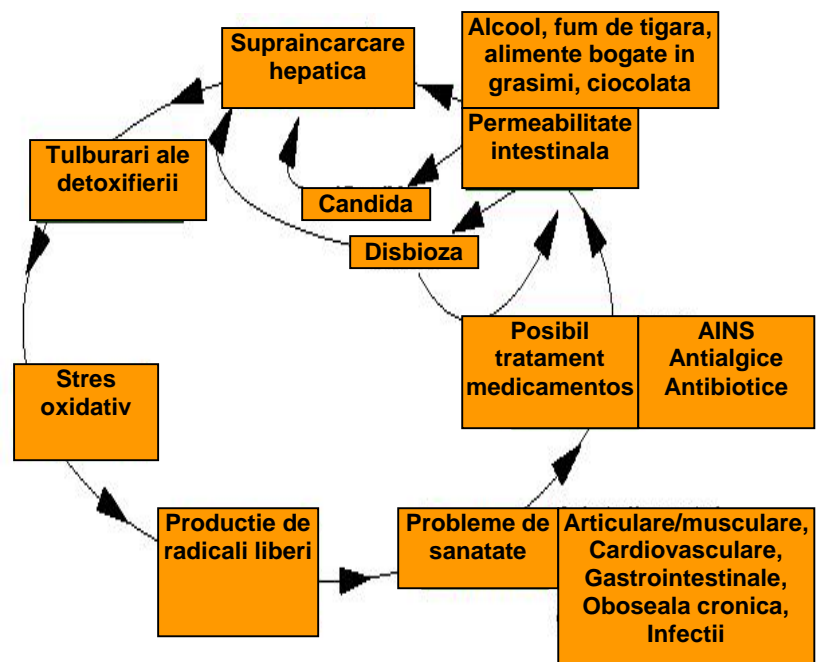
## Enzimele care intervin in procesele de detoxifiere

**e) Peroxidaza (EC 1.11.1.7).** Este vorba despre o familie de izoenzime produse in timpul metabolismului secundar al bazidiomicetelor marcescente albe. Aceste enzime catalizeaza oxidarea monoelectronica peroxid de hidrogen dependenta a unei largi game de compusi fenolici si corelati ai acestora, in urma careia rezulta formarea de radicali aril-cationici. Acesti radicali sunt convertiti, pe cai non-enzimatice, in mai multi produse finali. In prezent, s-a dezvoltat un mare interes in jurul acestor enzime pentru ca acestea pot fi utilizate pentru detoxifierea unei largi game de poluanti ambientali, inclusiv PCB si dioxina (29).

**f) Citocrom P-450.** Rasa umana este expusa in mod constant actiunii toxinelor exogene (cum ar fi poluarea mediului, fumul de tigara, alcool, medicamente) si endogene (de exemplu, produsele intermediare de degradare a alimentelor si reziduuri ale bacteriilor tractului digestiv), care pot fi supuse unui proces de detoxifiere in interiorul celulei (Fig. 2). Complexul citocrom P450 catalizeaza reactiile de oxidare si de reducere a multor compusi xenobiotici, cum ar fi agentii chimioterapeutici. Cu toate acestea, chiar si unele reactii catalizate de citocrom P450 induc formarea de radicali liberi care pot provoca deteriorari celulare secundare. Pentru a preveni astfel de deteriorari celulare, este necesara o suplimentare adecvata cu substante antioxidante, precum si cu produse chelatori ai radicalilor liberi, cum ar fi glutatyon redus, superoxid dismutaza (SOD), beta-caroten si vitamina E (30) (31). Citocrom P-450 este un agent cheie pentru combaterea supraincarcarii toxice cronice.

## Metabolitii secundari

In plus fata de polizaharidele legate de proteine si fata de enzime, s-a demonstrat faptul ca ciupercile poseda un numar mare de metaboliti secundari (de exemplu: lectine, substante terpenoide, antibiotice si agenti chelatori ai metalelor), care pot juca un rol important in cadrul functiei imunitare a gazdei, si, prin urmare, sa aiba un rol important in imunoterapia diverselor stari patologice (32).



29 Karmali, A., Pacheco, V., Costa, D. and Barbosa, A. R., (2005). "Chromatographic behaviour of lignolytic enzymes from basidiomycetes on immobilized metal chelates". Internat. J. Medicinal Mushrooms, 3, 418.

30 Teel, R.W. and Huynh, H., (1998). "Modulation by phytochemicals of cytochrome P450-linked enzyme activity". Cancer Lett., 133,135-141.

31 Ichinose, H., Wariishi, H. and Tanaka, H., (2002). "Identification and heterologous expression of the cytochrome P-450 oxidoreductase from the white rot *Coriolus versicolor*". Appl. Microbiol. and Biotech., 59, 658-664.

32 P. Oliveria, A Karmali, A. Clemente "One-Step Purification and Properties of Glucose-2 Oxidase from *Coriolus versicolor*" IJBC (1996) Vol, pp 273

## Coriolus versicolor

### Concluzii

Statusul imunitar supus supraincarcarii toxice cronice este extrem de compromis. Din acest motiv, proprietatile imunostimulatoare care caracterizeaza suplimentarea cu Coriolus versicolor (biomasa) ar trebui sa fie luate in considerare ca si mijloc de suplimentare alimentara.

### Suplimentarea zilnica cu Coriolus versicolor induce eliberarea de:

- 1) **Complexe polizaharidice legate de proteine (beta-glicani) responsabile de stimularea imunitara.**
- 2) **Enzime care:**
  - a) **previn stresul oxidativ**
    - activitatea laccazei**
    - activitatea superoxid dismutazei (SOD)**
  - b) **inhiba cresterea celulara**
    - activitatea proteazei**
    - activitatea pironazei**
  - c) **sunt responsabile de procesul de detoxifiere cantitativa**
    - activitatea peroxidazei**
    - activitatea citocromului P-450**
- 3) **Metabolitii secundari**

Impactul combinat al acestor mecanisme diferite de actiune poate fi responsabil de ameliorarea profilului imunitar, permitand sistemelor lor imunitare sa "controleze" sau sa elimine incarcatura virala din diferite surse.

**Trebuie subliniat faptul ca suplimentarea cu Coriolus versicolor nu se poate substitui masurilor medicale sau farmacologice.**

# CIUPERCILE CA ELEMENTE IMUNOSTIMULATOARE PENTRU CAINI

Dr. Girao Bastos este un important medic veterinar din Portugalia care isi desfasoara activitatea in cadrul Laboratorului National de Investigatii Veterinare din Lisabona. Dr. Bastos are de asemenea un cabinet privat in Lisabona.

Potrivit mentiunilor din "Mycology news" numarul 9 - editia engleza, Coriolus versicolor (CV) poate ajuta medicul veterinar, ca si instrument imunostimulator, in luarea unei decizii privind alegerea unui tratament paliativ pentru animalele de companie cu fibrosarcom. Dupa varsta de 6 ani, sistemul imunitar al cainilor si pisicilor slabeste. De aceea, cu usurinta, se poate dezvolta un fibrosarcom, care, peste varsta de 10 ani, este cauza de mortalitate la mai mult de 50% dintre animale. Este de retinut faptul ca un suport imunitar adecvat poate controla/diminua dezvoltarea tumorii.

**Va prezentam un „studiu de caz” al unui caine in varsta de 9 ani, de rasa Setter irlandez, cu fibrosarcoame multiple la prostata.**

## **EXAMINARE 1: 12 Mai 2005**

Pe data de 12 mai 2005, un caine numit Boss, a fost adus pentru consult in clinica mea. El suferea de mai bine de o luna de hematurie, oboseala, apetit scazut, apatie. Greutatea sa era intre 25-27 kg. Blana avea aspect pestrit, cu alopecie pe gat si pe toracele posterior. Au fost efectuate doua ecografii abdominale si un examen al materiilor fecale pe 13 Mai 2005.

## **Rezultatele examenelor**

**Veziica urinara:** pereti ingrosati si neregulati (3-4 mm) cu un polip de 5 mm. Nu s-au evidentiat imagini sugestive pentru litiaza. Posibila cistita. Se recomanda efectuarea unei analize urinare. Polipul ar putea fi de natura inflamatorie. Recomandam ca, dupa tratamentul cistitei, sa se efectueze o alta ecografie si eventual biopsie.

**Prostata:** hipertrofica si hiperecogena (posibil datorita metastazelor). Chiste/abcese de aproximativ 5 mm. Inconjurate de o regiune hiperecogena in zona dorsala a prostatei (datorata inflamatiei?).

**Rinichi:** stang 6x3 cm, drept 5,8 x 2,8 cm. Tranzitie cortico-medulara normala, desi cortexul renal prezinta o hiperecogenitate moderata (dar pastreaza relatia de ecogenitate cu ficatul si splina), sugerand fibroza interstitiala sau glomerulopatie (sau nefroza/nefrita). Nu exista calculi renali vizibili.

**Splina:** cu aspect normal.

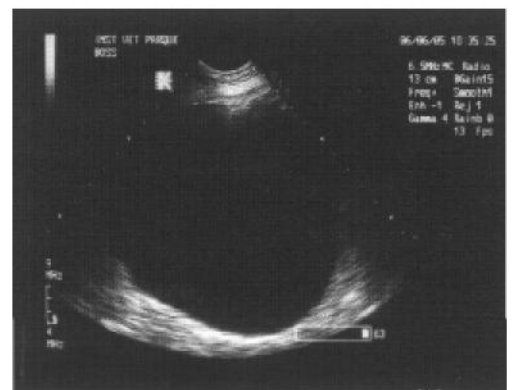
**Glandele suprarenale:** stanga de 8 mm. (diametrul normal: 6 mm.), dar dimensiunea ar putea fi fiziologica la un animal atat de batran: este o valoare semnificativa numai daca se interpreteaza in asociere cu alte date. Dreapta: cu aspect normal.

**Ficatul:** aparent de mici dimensiuni (dar pentru aprecierea dimensiunii cea mai indicata este o radiografie) si hiperecogen (datorita fibrozei/infiltratiei inflamatorii). In anumite situatii aceste rezultate ar putea fi indicii de infiltratie de tipul limfomului, dar in cazul de fata ficatul este marit. Veziica biliara: pereti ingrosati si prezinta sediment.

Stomac: cu aspect normal.

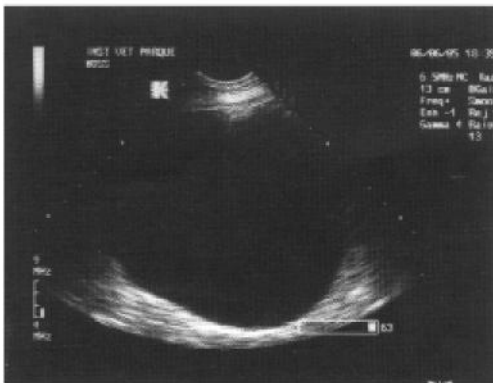


Ecografie 1

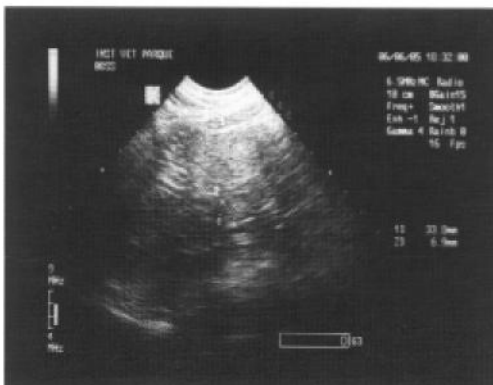


Ecografie 2

Doctor Girao BASTOS, Clinica Veterinara, Lisabona, Portugalia



Ecografie 3



Ecografie 4

### Suplimentare

Pe data de 14 mai a fost inceputa suplimentarea cu CV, conform schemei urmatoare:

**Primele 30 de zile:** 6 x 500 mg pe zi (comprimate zdrobite si amestecate cu hrana).

**Urmatoarele 60 de zile:** 3 x 500 mg pe zi (comprimate zdrobite si amestecate cu hrana).

In primele 7 zile, in asociere, a fost administrat un antibiotic pentru tratarea cistitei (ciprofloxacina), conform dozajului urmatoar: primele 2 zile: 3x500 mg pe zi (din 8 in 8 ore); urmatoarele 5 zile: 2x500 mg pe zi (din 12 in 12 ore).

### EXAMINARE 2: 6 Iunie 2005

Dupa 21 de zile de la suplimentarea cu CV, cainele avea mai multa energie si apetitul a revenit la normal. Alte doua ecografii abdominale au aratat urmatoarele rezultate:

**Veziica urinara:** aspect ameliorat. Nu exista semne de cistita, nici ingrosare a peretelui, nu exista sediment. Polipul nu mai era vizibil, probabil ca a fost vorba de sediment organizat, care a disparut odata cu efectuarea terapiei.

**Prostata:** cu aspect normal (3,5 cm., cu ecogenitate normala). Exista un mic chist de aproximativ 6 mm.

**Rinichii:** aspect normal.

**Ficatul:** aspect normal.

**Veziica biliara:** prezinta putin sediment.

**Splina:** aspect normal.

**Altele:** fara mase tumorale, fara lichid ascitic.

### EXAMINARE 3: 23 iunie 2005

S-a efectuat o ECG (ritm regulat, cu usoara alterare a morfologiei QRS, legata de hipertrofia ventriculara). Se recomanda tratament in cazul in care dezvolta semne clinice.

### CONCLUZIE

Acest caz clinic evidentiaza faptul ca suplimentarea cu CV poate fi o componenta optima a imunostimularii la cainii cu leziuni precanceroase.

Sunt necesare alte studii folosind un esantion mai mare. Cu toate acestea, CV continua sa demonstreze a fi un important supliment alimentar in situatiile ce presupun o cura paliativa la cainii si pisicii. In concluzie trebuie sa amintim faptul ca suplimentarea cu CV nu substituie procedurile traditionale si medicamentele. CV trebuie sa fie considerat un supliment pentru intarirea sistemului imunitar al animalelor de companie.

Coriolus versicolor este furnizat de Mycology Research Laboratories, Ltd. Pentru alte informatii suplimentare, consultati pagina "animal health" din site-ul [www.mycologyresearch.com](http://www.mycologyresearch.com)

# Suplimentarea alimentara cu fungi folosita ca metoda de imunostimulare la caini si pisici

## Trei studii de caz ale Dr. Girao Bastos

Dr. Girao Bastos - Laboratorul National de Investigatii Veterinare

Suplimentarea cu Coriolus versicolor poate furniza medicilor veterinari un alt instrument pentru terapia paliativa a animalelor de companie. Bazandu-ma pe experienta personala, suplimentarea cu Coriolus versicolor la animalele mici (caini si pisici) va imbunatati statusul imunitar in caz de afectiuni virale, cat si calitatea vietii in situatii de tratament paliativ.

Metoda prin care este stimulat sistemul imunitar prin intermediul nutrientilor specifici se numeste imunostimulare. Acest concept poate fi aplicat in orice situatie in care se foloseste un regim nutritiv particular pentru modificarea raspunsului inflamator sau imunitar.

Cu toate acestea, suplimentarea cu Coriolus versicolor nu poate substitui nici una dintre procedurile medicale uzuale. Acesta trebuie considerat un produs complementar de imunomodulare pentru stimularea sistemului imunitar al unui animal. Articolul prezentat in continuare subliniaza experienta clinica privind administrarea de Coriolus versicolor la caini si pisici.

In Japonia, un extract al ciupercii Coriolus versicolor, Krestin (PSK), este utilizat ca baza a imunoterapiei la pacientii cu cancer. In cazurile de cancer, PSK-ul este administrat pacientilor supusi radioterapiei, chimioterapiei sau chirurgiei, in scopul ameliorarii sistemului lor imunitar. Doi proteoglicani ai Coriolus versicolor – PSK (polizaharidul K) si PSP (polizaharidul-peptid) au demonstrat cel mai mare potential. In experimentele efectuate pe subiecti umani din Japonia, la sfarsitul anului 1970, PSK a crescut semnificativ supravietuirea la 5 ani sau mai mult in cazurile de cancer de stomac, colon si rect, esofagian, rino-faringian si pulmonar (tipul cu celule mari) si in grupul cu cancer de san.

***Atat PSK cat si PSP au stimulat puternic productia celulelor imunitare, au redus efectele chimioterapiei si au ameliorat infiltratia tumorală a celulelor dendritice si T citotoxice. Toleranta lor optima, beneficiile dovedite asupra supravieturii si calitatii vietii, cat si compatibilitatea sa cu tratamentele chimioterapeutice si radioterapeutice, le fac sa fie frecvent recomandate in regimurile de tratament ale cancerului.***

(1) Immunnutrition- Dr. Philip C Calder (Ph D) BMJ V . Volume 327 19 July 2003,p 117.

(2) The Use of Mushroom Glucans and Proteoglycans in Cancer Treatment

Dr. Parris Kidd (Ph.D)-Alternative Medicine Journal 2000;5(1);p 4-27. (3) Ibid, p 4-27

(4) Ibid, p4-27



## Coriolus versicolor

### Studiu de caz 1

#### Subiect: Pisica cu leucemie felina (FELV)

Diagnostic: In mai 2001, o pisica in varsta de trei ani a prezentat simptome de oboseala, tristete, lipsa apetitului, pierdere in greutate si deshidratare marcata. Pisica a fost diagnosticata pozitiv la testul FELV si negativ la testul FIV (virusul imunodeficientei feline) in martie 2001 (in alt laborator). FELV determina leucemie la pisici si a fost luata decizia de a sustine sistemul imunitar cu Coriolus versicolor.

Pe data de 1 mai 2001 a fost initiata administrarea de Coriolus versicolor conform urmatoarei scheme:

- zilele 1 - 15: 2 comprimate (500 mg) pe zi;
- zilele 15 - 90: 1 comprimat pe zi.

#### \* Observatie 1: 1 iulie 2001

- temperatura rectala 37,9°C
- pisica in buna stare de sanatate si capabila de a se misca cu usurinta.

#### \* Observatie 2: 19 august 2001

- temperatura rectala 38,5°C.
- pisica in buna stare de sanatate, cu mult mai multa energie si apetit crescut. Se decide continuarea administrarii a 1 comprimat pe zi.

#### \* Observatie 3: 26 octombrie 2001

- timp de 15 zile, pisicii nu i s-a mai administrat Coriolus versicolor si a pierdut 1 Kg in greutate, cu o vizibila diminuare a activitatii fizice; se reia administrarea cu 1 cpr (500 mg) pe zi.

#### \* Observatie 4: 2 ianuarie 2002

- s-a scazut administrarea la 1 cpr (500 mg) la fiecare 3 zile.

#### \* Observatie 5: august 2004

- pisica ramane cu o administrare de 1 comprimat la fiecare 3 zile si continua sa fie activa.

Comentarii: Coriolus versicolor nu este capabil de a elimina virusul FELV, dar furnizeaza o metoda de a controla virusul sustinand sistemul imunitar al pisicii. Pisicii i se continua terapia de intretinere cu 1 cpr la fiecare 3 zile. Aceasta abordare permite intarirea sistemului imunitar impotriva variatiilor ambientale care pot afecta sistemul imunitar al pisicii, mentinand un nivel controlabil al incarcarii virale.

### Studiu de caz 2

#### Subiect: Cocker Spaniol cu cancer abdominal (terapie paliativa)

Diagnostic: Pe data de 26 iulie 2001 unui Cocker Spaniol in varsta de 10 ani i-a fost diagnosticata o tumora abdominala in urma unui examen radiologic. Temperatura rectala este de 38,5°C. Prognosticul era nefavorabil, dar a fost luata decizia de stimulare a sistemului imunitar prin administrarea de Coriolus versicolor.

Pe data de 1 august 2001, la o temperatura rectala de 38,3°C, a fost initiata administrarea de Coriolus versicolor, conform urmatoarei scheme:

- Zilele 1-15: 2 cpr (500 mg) pe zi;
- Dupa ziua a 15-a: 1 cpr pe zi.

#### \* Observatie intervalul 1 – 29 septembrie 2001 – temperatura rectala 38,3°C

Cocker-ul isi mentine starea de sanatate, fara afectarea calitatii vietii.

#### \* Observatie intervalul 2 – 8 decembrie 2001 – temperatura rectala 38,4°C

Cocker-ul isi mentine starea de sanatate, fara afectarea calitatii vietii.

#### \* Observatie intervalul 3 – 25 martie 2002

Cocker-ul are mai multa energie si se joaca cu cel de-al doilea caine al casei si cu jucariile sale.

#### \* Observatie intervalul 4 – 5 mai 2002

Cocker-ul moare prin stop cardiac in somn.

#### Comentarii:

Ca si terapie paliativa, administrarea de **Coriolus versicolor** a dat posibilitatea de ameliorare a calitatii vietii cainelui crescand nivelul energiei. Desi nu a existat nici o modificare a dimensiunilor tumorii in timpul administrarii de Coriolus versicolor, cu toate acestea, suplimentarea poate oferi in situatiile de ingrijiri paliative, o buna alternativa la depresie atat in cazul cainilor cat si al pisicilor.

## Coriolus versicolor

### Studiu de caz 3

#### Subiect: Pisica cu fibrosarcom in regiunea soldului si infectie cu Haemabartonella Felis

Diagnostic: In septembrie 2002, unei pisici in varsta de 8 ani i-a fost descoperita o decolorare severa la nivelul unei parti a abdomenului si a fost diagnosticata cu anemie. Prin urmare, a fost efectuat un examen histologic pentru a determina posibilitatea existentei unui fibrosarcom. Testul efectuat de la nivelul regiunii decolorate a aratat existenta unei mari proliferari de celule fusiforme cu nucleu de forma ovala, alungita. In plus, celulele aveau forma neregulata. Datorita faptului ca anumite celule produceau mitoze din abundenta, ca citoplasma avea structura fibrilara si ca anumite celule contineau nucleu multipli, a fost confirmata existenta fibrosarcomului.

Cu toate acestea, pentru a explica anemia, a fost efectuat un test care a confirmat faptul ca pisica era infectata cu Haemabartonella Felis.

Administrarea de Coriolus versicolor

I. Pe 24 septembrie 2004, datorita existentei fibrosarcomului, a fost luata decizia de sustinere a sistemului imunitar prin administrarea de Coriolus versicolor:

- zilele 1-15: 2 comprimate/zi (2 cp x 500 mg zdrobite si amestecate cu alimentele).

- zilele 15-90: 1 comprimat/zi (1 cp x 500 mg zdrobit si amestecat cu alimentele).

II. In acelasi timp, in luna octombrie 2004, a fost inceput un tratament injectabil cu tetraciclina, in scopul reprimarii infectiei cu Haemabartonella Felis.

\* Observatie 1: Pe data de 9 noiembrie 2002, efectuarea unui nou test, a aratat ca infectia cu HF a fost eliminata si ca fibrosarcomul a scazut in dimensiuni. Administrarea de Coriolus versicolor a continuat sub un dozaj de 1 comprimat pe zi ca si terapie de intretinere.

\* Observatie 2: Pe data de 11 ianuarie 2003, infectia parazitara continua sa fie negativa si pisica avea nivele normale de energie.

\* Observatie 3: Pe data de 5 aprilie 2003, se mentine suplimentarea la 1 comprimat pe zi, pisica continua sa prezinte nivele normale de energie.

\* Observatie 4: Pe data de 5 mai 2003, se continua suplimentarea cu Coriolus Versicolor, administrandu-se 1 comprimat pe zi si fibrosarcomul a scazut in dimensiuni.

\* Observatie 5: Pe data de 24 iulie 2003, se continua suplimentarea cu Coriolus Versicolor cu 1 comprimat pe zi, si fibrosarcomul a scazut in dimensiuni.

#### Ingrijiri paliative

Pisici/Caini	Coriolus versicolor Grame/zi
< 10 Kg	1,0
Intre 10 si 30 Kg	2,0
> 30 Kg	3,0

#### Comentarii

**1. Pentru fibrosarcom, suplimentarea cu Coriolus versicolor ofera o metoda nutritionala adjuvanta (si un instrument cu cost redus). Pe baza presupunerii ca sarcoamele pot fi corelate cu prezenta virusului, administrarea de Coriolus versicolor sustine sistemul imunitar si, in acest fel, reduce incarcatura virala si, indirect, scade volumul sarcomului.**

**2. Coriolus versicolor poate juca un rol in sustinerea sistemului imunitar in ceea ce priveste infectia cu Haemabartonella Felis. De obicei, odata ce pisica este infectata, recidiva este frecventa. In schimb, in acest caz, nu a existat nici o recidiva a infectiei cu Haemabartonella Felis atat timp cat a durat administrarea de Coriolus versicolor.**

### CONCLUZII

Din experienta Dr. Girao Bastos in ceea ce priveste administrarea de Coriolus versicolor, se observa urmatoarele trei indicatii pentru imunostimularea animalelor de companie:

#### 1. Cura paliativa a cancerului

Cand un animal este diagnosticat cu tumora in stadiu ce necesita aplicarea de masuri paliative, in locul altor tratamente imunodeprimante, se recomanda administrarea de Coriolus versicolor.

#### 2. Leucemia Felina (FEVL)

In cazurile in care a fost diagnosticat virusul FEVL, se recomanda o administrare de Coriolus versicolor de 1 g pe zi timp de 14 zile si apoi de 0,5 g pe zi pana cand virusul FEVL ramane detectabil.

#### 3. Cancer senil

In ultimii sapte ani de viata ai cainilor si zece ani ai pisicilor, sistemul imunitar al acestor animale necesita sustinere. De exemplu, cancerul este corelat cu varsta la caini, in special la Golden Retrieveri, Ciobanesti Germani, Boxeri si Cocker Spanioli. Tumorile sunt responsabile pentru moartea a mai mult de 50% dintre animalele de peste zece ani. Din acest motiv, in cazul Golden Retrieverilor, Ciobanestilor Germani, Boxerilor si Cockerilor Spanioli de peste opt ani, se recomanda administrarea de Coriolus versicolor in functie de greutate, ca un tonic pentru sistemul imunitar. In cele din urma, amintiti-va ca administrarea de Coriolus versicolor nu este un substitut pentru oricare dintre procedurile medicale sau a produselor in uz. **Aceasta trebuie sa fie considerata ca imunostimulare complementara pentru a sprijini sistemul imunitar al unui animal.**

#### Bibliografie

1. Polysaccharopeptide from the mushroom Coriolus versicolor possesses analgesic activity but does not produce adverse effects on female reproductive or embryonic development in mice. Ng TB, Chan WY-Department of Biochemistry and Anatomy, Faculty of Medicine, Chinese University of Hong Kong, Shatin, N.T, Hong Kong-B Gen., Pharmacol 1997 Aug;29(2):269-273.
2. Polysaccharide-peptide complexes from the cultured mycelia of the mushroom Coriolus versicolor and their culture medium activate mouse lymphocytes and macrophages Wang HX, NG TB, Liu WK, Ooi VE, Chang ST - Department of Biology, Chinese University of Hong Kong, Shatin, N.T . Hong Kong-Int J Biochem Cell Biol 1996 May;28(5):601-607.
3. Prolongation of the survival period with the biological response modifier PSK in rats bearing N-methyl-N-nitrosourea-induced mammary gland tumors. Fujii T, Saito K, Mastunaga K, Oguchi Y, Ikuzawa M, Furusho T, Taguchi T- Kureha Chemical Ind. Co., Ltd., Biomedical Laboratories, Tokyo, Japan. In Vivo 1995 Jan;9(1):55-57.
4. Antitumor effect of intratumoral administration of a Coriolus preparation, PSK:inhibition of tumor invasion in vitro (article in Japanese) -Ebina T, Murata K,Division of Immunology, Miyagi Cancer Center-Gan To Kagaku Ryoho 1994 Sep;21(13):2241-2243.
5. Enhancement of the antitumor effect by the concurrent use of a monoclonal antibody and the protein-bound polysaccharide PSK in mice bearing a human cancer cell line. Kanoh T, Saito K, Matsunaga K, Oguchi Y, Taniguchi N, Endoh H, Y Yoshimura M, Fujii T oshimura T, Yoshikumi C- Kureha Chemical Ind. Co., Ltd., Biomedical Research Laboratories, Tokyo, Japan In Vivo 1994 Mar;8(2):241-245.
6. Suppressive effects on cancer cell proliferation of the enhancement of superoxide dismutase (SOD) activity associated with the protein- bound polysaccharide of Coriolus versicolor QUEL Kobayashi Y, Kariya K, Saigenji K, Nakamura K-Molecular Biology Laboratory, Kitasato University School of Medicine, Kanagawa, Japan-Cancer Biother 1994;9(2):171-178.
7. Suppression of cancer cell growth in vitro by the protein -bound polysaccharide of Coriolus versicolor QUEL (PSK) with SOD mimicking activity Kobayashi Y, Kariya K, Saigenji K, Nakamura K-Molecular Biology Laboratory, Kitasato University School of Medicine, Kanagawa, Japan-Cancer Biother 1994;9(2):63-69..
8. Improved recovery of myelosuppression following chemotherapy in mice by combined administration of PSK and various cytokines. Kohgo Y, Hirayama Y, Sakamaki S, Matsunaga T, Ohi S, Kuga T, Kato J, Nitsu Y- Third Department of Internal Medicine, Asahikawa Medical College, Japan -Acta Haematol 1994;92(3):130-136.
9. Activation of peritoneal macrophages by polysaccharopeptide from the mushroom, Coriolus versicolor Liu WK, Ng TB, Sze SF oom, SF, T, Tsuii Kw- Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Chinese University of Hong Kong, Shatin-. Immunopharmacology 1993 Sep;26(2):139-146.
10. A protein-bound polysaccharide immunomodulator PSK, does not suppress the conversion from 1-(2- tetrahydrofuryl)-5-fluorouracil to 5- ffluorouracil in patients with gastric cancer Anal H, Sakaguchi Y, Eml Y, Kohnoe S, Maehara Y, Sugimachi K-Anticancer Drugs 1991 Jun;2(3):275-278.
11. The effect of a protein-bound polysaccharide from Coriolus versicolor on immunological parameters and experimental infections in mice. Mayer P, Drews J, Infection 1980;8 (1):13-21.

\* Mycology Research Laboratories Ltd. supplied Corpet (Coriolus versicolor) for these case studies. For more information on Corpet please contact the website <http://www.mycologyresearch.com>. Corpet is a biomass of Coriolus versicolor which is composed of the mycelium and the primordia. Corpet is not PSK or Krestin or an extract of Coriolus versicolor.

## Corpet MRL - Coriolus versicolor

### Constituenti:

Coriolus versicolor este bogat in ingrediente ca polizaharide bioactive, Polizaharidul krestin (PSK) un polizaharid legat de proteine, B-1-3, B-1-6 homo D-glucan si aminoacizi cum ar fi: alanina, glicina si ergosterol.

### Ingrediente:

Coriolus (Coriolus versicolor Berk) Biomasa - miceliu. Numai pentru ambalajele cu comprimate - agenti de incarcare: acid stearic vegetal, metilceluloza, dioxid de siliciu, agent antiaglomerant: stearat de magneziu.

### Instructiuni de utilizare:

Comprimatele pot fi mestecate, inghitite intregi sau in amestec cu alimentele. Alternativ, biomasa sub forma de pudra poate fi amestecata cu alimentele.

### Dozaj:

Specia	Greutatea	Ziua 1 - 15	Ziua 15 - 60
Pisici si caini	< 10 kg	2 cp/zi	1 cp/zi
Caini talie medie	10 – 30 kg	4 cp/zi	2 cp/zi
Caini talie mare	> 30 kg	6 cp/zi	3 cp/zi

Corpet este un produs imuno-stimulant natural cultivat biologic.

**Disponibil in cabinetele veterinare sub forma de ambalaje a cate 60 sau 90 de comprimate.**

### Bibliografie

- 1) Coenen M. (1998): Review of nutritional conditions of horses and cattle as a tool in veterinary services animal welfare procedures. Dtsch Tierarztl Wochenschr. 105, 124-127
- 2) Fernandez S. P., Wasowski C., Loscalzo L. M., Granger R. E., Johnston G. A., Paladini A. C. and Marder M. (2006): Central nervous system depressant action of flavonoid glycosides European Journal of Pharmacology 539 ,168-176
- 3) Halsted H. C. (2003): Dietary supplements and functional foods: 2 sides of a coin? American Journal of Clinical Nutrition 77, 1001S-1007S.
- 4) Hines M. T., Schott H. C., Bayly W. M. and Leroux A. J.(1996): Exercise and immunity: a review with emphasis on the horse. Journal of Veterinary Internal Medicine 10, 280-289
- 5) Horohov D. W., Dimock A., Guirnalda P., Folsom R. W., McKeever K. H. and Malinowski K. (1999): Effect of exercise on the immune response of young and old horses. American Journal of Veterinary Research 60, 643-647
- 6) Kirschvink N., Fievez L., Bougnet V., Art T., Degand G., Smith N., Marlin D., Roberts C., Harris P. and Lekeux P.(2002): Effect of nutritional antioxidant supplementation on systemic and pulmonary antioxidant status, airway inflammation and lung function in heaves affected horses. Equine Veterinary Journal 34, 705-712
- 7) Moffarts B. de , Kirschvink N., Art T., Pincemail J. and Lekeux P. (2005): Effect of oral antioxidant status in trained thoroughbred horses. Vet J 169, 65-74
- 8) Moffarts B. de , Kirschvink N., Art T., Pincemail J. and Lekeux P. (2004): Deficiency of the glutathione system in the racehorse. Proceedings of 30ème journée de la recherche équine, 77-83
- 9) Domenico Bergero and Emanuela Valle, A critical analysis on the use of herbs and herbal extracts in feeding sport horses. Pferdeheilkunde 22 (2006) 5 (September/Oktober) Department of Animal Production, Epidemiology and Ecology, University of Torino, Grugliasco (TO), Italy
- 10) VALLE E., PADALINO B., COSTANTINI M., DE PALO P., SICCARDI E., BERGERO D. (2006). Valutazione dell'effetto del lavoro e dell'efficacia di un integratore polifunzionale in cavalli trottatori in allenamento precoce. Ippologia, 17, 11-16.
- 11) Valle E. and Bergero D. (2005): Un'analisi critica dell'uso degli estratti d'erbe nel mercato del cavallo in Italia. Proceedings SIDI, June 22-23, 347-356