

Fitotrattamenti per il benessere del binomio uomo e animale nelle discipline sportive

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

1

Dati della Commissione di Vigilanza sul Doping

- Nel 2016 (ultimi dati disponibili) sono stati monitorati 806 atleti riguardo al consumo di farmaci e prodotti “salutistici” non inclusi nella lista delle sostanze dopanti.
- Il 74,1% degli atleti intervistati ha dichiarato di aver assunto prodotti farmaceutici (compresi i prodotti omeopatici) e prodotti salutistici in genere (fitoterapici, vitamine, sali minerali, aminoacidi, integratori) mentre il 25,9% ha dichiarato di non aver assunto alcun prodotto.

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

2

Gli Integratori e lo sport

- Relativamente alla tipologia dei prodotti assunti, il consumo di farmaci rappresenta il 52,6% di tutte le dichiarazioni di assunzione di prodotti non vietati, e tra questi, i farmaci più utilizzati sono stati i FANS (47,7% sul totale dei farmaci utilizzati).
- Gli altri prodotti non farmacologici utilizzati costituiscono il 47,4% di tutti quelli dichiarati dagli atleti.
- Questi prodotti risultano essere rappresentati dai cosiddetti “prodotti salutistici” costituiti da Sali minerali, Vitamine, Aminoacidi e derivati e Integratori alimentari (formulazioni di varie associazioni dei prodotti sopraindicati e/o prodotti fitoterapici)
- Tra i prodotti salutistici maggiormente consumati gli Integratori rappresentano il 67,1% del totale
- Il consumo di Integratori è significativamente in aumento rispetto al 2015, anno in cui il consumo era stimato pari al 60,7% del totale

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

3

Rischi dell'autoprescrizione

- Gli antinfiammatori di sintesi possono mascherare una patologia di base, portando ad un suo inevitabile aggravamento
- Ma anche gli Integratori non sono privi di controindicazioni, effetti collaterali e interazioni farmacologiche

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

4

L'aiuto del medico fitoterapeuta

- La fitointegrazione fatta “secondo arte” può essere di grande aiuto per aumentare la sopportazione della fatica fisica, e quindi la resistenza in allenamento e durante la gara, così come per migliorare la performance, o nella gestione di piccoli traumi, anche in associazione a terapie farmacologiche convenzionali.
- Da non trascurare anche l'aiuto che può essere dato grazie a prodotti naturali, nel tollerare al meglio lo stress emotivo e l'ansia pre-gara

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

5

Sport di resistenza

- Nella corsa, ciclismo o triathlon in campo umano, cani cross o sleddog in campo veterinario, fattori determinanti per una ottima prestazione sono
- l'efficienza dell'apparato cardiorespiratorio,
- l'attitudine dei muscoli a resistere alla fatica
- l'economia del gesto atletico per un risparmio energetico
- la motivazione e la forza di volontà
- la capacità di resistere allo stress psico-fisico
- Sono di aiuto le piante adattogene, toniche generali dell'organismo, come la *Rhodiola rosea* e la *Withania*, e i funghi dell'antica tradizione cinese in grado di migliorare la prestazione grazie ad un aumento dell'energia disponibile per il muscolo, come il *Cordyceps sinensis* e il *Trametes versicolor*.
- Utili inoltre fitocomplessi fonti di a.a. ramificati “organici” come leucina, isoleucina e valina

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

6

Sport di forza

- Nel sollevamento pesi o lancio, viene invece richiesta potenza muscolare e velocità di esecuzione, anche se va considerato che l'abilità di produrre uno sforzo esplosivo di potenza è, in realtà, importante anche nello scatto alla partenza degli sprinter, o in campo veterinario, per i cani che si cimentano nell'Agility dog
- In questo caso la fitoterapia può essere di aiuto anche con altre piante, ad esempio con l'Eleuterococco e l'Equiseto, che migliorano l'efficienza e lo sviluppo delle masse muscolari, oltre a coadiuvare la riparazione di microtraumi muscolo-tendinei

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

7

La Rhodiola rosea: principi attivi

I composti farmacologicamente attivi presenti sono:

- polifenoli, come la rosina, la rosavina e la rosarina, che insieme al para-tirosolo e al feniletanolo salidroside, sembrano essere i responsabili dell'influenza della Rhodiola sui livelli delle monoamine, per inibizione dell'enzima che degrada dopamina, serotonina, adrenalina e noradrenalina
- acidi organici come l'acido citrico, l'acido malico e l'acido ossalico
- flavonoidi, come la rodiolina, la ridionina, e la tricina con spiccate proprietà antiossidanti
- monoterpeni quali il rosiridolo e la rosiridina;
- proantocianidine ed altri tannini.

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

8

La Rhodiola: proprietà terapeutiche

- Alla Rhodiola sono riconosciute varie attività utili al benessere generale dell'organismo: il suo effetto sulla stanchezza indotta da un intenso esercizio fisico è ben conosciuto e sfruttato dagli atleti di varie discipline sportive che richiedono particolare impegno a livello fisico e vari studi sono stati effettuati su modelli animali a conferma di questa evidenza pratica
- Tuttavia la sua azione non si limita a migliorare le performance fisiche, con miglioramento delle attività metaboliche generali dell'organismo, ma va ad interessare anche le performance mentali e ad influenzare alcuni stati mentali negativi, agendo su ansia e depressione

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

9

La Rhodiola: proprietà terapeutiche

- L'effetto antidepressivo della Rhodiola è stato monitorato in vari studi, dai quali si è potuto concludere che la pianta interagisce con i livelli di serotonina, aumentandone la quantità a livello dell'ippocampo.
- In particolare in due studi sul ratto oltre al livello di serotonina è stata valutata la capacità dell'estratto di Rhodiola rosea di promuovere la proliferazione e la differenziazione delle cellule staminali neuronali nell'ippocampo, verificando così che i principi attivi della pianta possono giocare un ruolo nella salvaguardia dei neuroni ippocampali danneggiati

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

10

La Rhodiola rosea: uso clinico

Salidroside e para-tirosolo influenzano i livelli delle monoamine, (dopamina, adrenalina, norepinefrina, serotonina) inibendo l'enzima che le degrada, con:

- Miglioramento delle attività metaboliche generali (fegato, muscoli, cuore) ed intellettuali
- Effetto antidepressivo, miglior capacità mnemonica e di concentrazione
- Azione equilibratrice sui peptidi oppioidi (betaendorfine), di cui la Rodiola sembra indurre la sintesi.
- Spiccate proprietà antiossidanti (flavonoidi ed acidi organici)
- Proprietà antifame e lipolitiche (stimola le lipasi, favorendo la mobilitazione degli acidi grassi)
- Il principio attivo salidroside sembra in particolare il principale responsabile nel limitare il "Binge Eating Disorder" ovvero la Sindrome da Alimentazione Incontrollata

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

11

Rhodiola rosea: controindicazioni

- Uno studio in vitro ha dimostrato attività inibente della Rhodiola nei confronti del CYP_{3A4} e della glicoproteina P. Anche se questo effetto non è ancora dimostrato nell'uomo, ai pazienti in trattamento con farmaci anticoagulanti, come il warfarin, substrato del CYP_{3A4}, o con digossina, substrato della glicoproteina-P, si sconsiglia l'uso di estratti di Rhodiola rosea
- Sconsigliato anche l'uso in gravidanza e in allattamento, poiché non sono disponibili in letteratura riscontri sulla sicurezza degli estratti di Rhodiola rosea in gravidanza

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

12

La withania: principi attivi

- I principali costituenti della radice di Withania sono gli alcaloidi e i lattoni steroidei o withanolidi.
- Gli Alcaloidi, presenti per lo 0.13-4,3% del peso secco, sono: ashwagandina, ashwagandinina, cuscoigrina, visamina, anaferina, anaigrina, dl-isopelletierina, pseudotropina, tropina, withanina, withaninina, pseudowithaninina, withasomina, somniferina, somniferinina.
- I withanolidi, pari al 3% circa nella radice, sono rappresentati dalla withaferina A, che comprende circa 40 strutture chimiche simili ma distinte tra loro, il witanolide D, e altri derivati.
- Sono inoltre presenti fitosteroli, in particolare acilsteril-glucosidi, glicowithanolidi e sitosterolo, acidi grassi, acido clorogenico, polifenoli e olio essenziale

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

13

Withania: proprietà

- Gli effetti farmacologici della Withania sul SN sembrano dipendere essenzialmente dall'attività sull'organismo dei witanolidi in essa contenuti.
- Alla base delle proprietà adattogene, antidepressive e antistress sembra esserci infatti una inibizione dell'up-regulation dei recettori dopaminergici a livello dei neuroni del corpo striato, indotta dallo stress.
- È inoltre utile nei deficit dell'attenzione e della memoria, e negli stati di agitazione psicomotoria soprattutto se stress indotti
- È stata evidenziata sperimentalmente anche un'attività ipnoinducente, che sembra essere di beneficio nelle problematiche del sonno, negli stati di ipereccitabilità e negli stati ansiosi stress correlati, senza produrre alterazione dell'attenzione e della concentrazione durante lo stato di veglia

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

14

...da non trascurare...

- Negli atleti l'aspetto emotivo è di grande rilievo, e tenere sotto controllo l'ansia da competizione mantenendo la concentrazione necessaria a dare il meglio di se, può fare la differenza nel corso della gara.
- i cani, che hanno imparato grazie a millenni di vita con l'uomo ad assomigliarci sempre di più, soffrono di ansia anticipatoria per la gara come gli umani
- Poter quindi contare su una fitointegrazione che migliori concentrazione e attenzione, riducendo nel contempo lo stress da competizione è di grande importanza.

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

15

Withania: controindicazioni

- Potenziali interazioni farmacologiche possono verificarsi con farmaci anticonvulsivanti, antipsicotici, benzodiazepine, barbiturici, fenitoina, primidone, antidepressivi triciclici, acido valproico, zolpidem.
- Quindi, non vanno associati derivati della pianta a farmaci che deprimono il sistema nervoso centrale e si deve sospendere l'assunzione in prossimità di interventi chirurgici che prevedono l'anestesia generale

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

16

Il Cordyceps sinensis

- Il **Cordyceps sinensis** è un fungo medicinale, venerato a tal punto che nell'antica Cina il suo uso era riservato unicamente alla famiglia reale. In Cina è considerato ancora tesoro medicinale nazionale, un tonico prezioso e virtualmente sacro
- Aiuta a rigenerare l'organismo dopo malattie debilitanti, apportando energia a corpo e mente e nella tradizione orientale è il fungo della potenza, conferisce vigore, resistenza e forza di volontà.
- Cresce sulle montagne del Tibet, tra i 4.000 e 6.500 metri d'altezza.
- È presente nei terreni prativi dell'Himalaya e di altre elevate catene montuose della Cina, del Tibet e del Nepal.
- Il micelio è racchiuso nella larva mummificata di un lepidottero, da cui il fungo germina.
- Il nome Cordyceps deriva dal latino "cord" pianta e "ceps" testa, e questa unione di parole descrive accuratamente la forma di questo fungo che si estende dalla cassa mummificata di una larva di insetto, generalmente *Hepialis armoricanus*.

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

17

Principi attivi del Cordyceps

- È caratterizzato dall'essere estremamente ricco tanto di beta-glucani, riconosciuti di ausilio nelle terapie contro il cancro e rigenerative dell'organismo, quanto di polisaccaridi, lunghe catene di zuccheri, con accertate capacità immunomodulanti
- Contiene tutti gli amminoacidi essenziali, le vitamine E, K, B₁, B₂ e B₁₂, mono-, di- e oligosaccaridi, polisaccaridi, proteine, steroli, nucleosidi e analoghi dei nucleosidi, macro e microelementi (K, Na, Ca, Mg, Fe, Cu, Mn, Zn, Pi, Se, Al, Si, Ni, Sr, Ti, Cr, Ga, V e Zr).

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

18

Principi attivi del Cordyceps

- Tra i componenti bioattivi più potenti ci sono gli analoghi dei nucleosidi, non riscontrabili in altri rimedi naturali: la Cordicepina (3'-deossiadenosina), l'acido cordicepico, la 2'-deossiadenosina e altri analoghi dei nucleotidi deossigenati
- La cordicepina (o 3-deossiadenosina) è un derivato del nucleoside adenosina, efficace in particolare nella terapia antivirale e anticarcinomatosa

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

19

Proprietà del Cordyceps

- Il Cordyceps sinensis assunto in modo regolare, è risultato in grado di aumentare di circa il 28% i livelli di ATP nell'organismo. L'ATP oltre a costituire la fonte di energia principale dell'organismo è anche necessaria per tutti i processi enzimatici, compresi quelli di detossificazione.
- È quindi particolarmente interessante nei soggetti sottoposti a sforzi fisici e negli sportivi poiché incrementa la resistenza fisica e aiuta l'eliminazione dei prodotti tossici del catabolismo.
- Alcuni studi hanno infatti dimostrato che l'utilizzo di questo fungo ha portato ad un miglioramento dell'utilizzo di ossigeno e a un aumento di ATP, e dunque di energia cellulare, permettendo di allungare i tempi di performance aerobica e di migliorarne la qualità.

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

20

Proprietà del Cordyceps

- Numerosi studi riportano l'effetto immunomodulante del *Cordyceps sinensis*, che si è dimostrato capace di regolare il livello delle sottopopolazioni linfocitarie T, favorendo anche l'attivazione delle cellule T-reg, e di interagire con la popolazione cellulare NK.
- Si è potuto dimostrare un netto miglioramento dell'indice di fagocitosi dei macrofagi, e della proliferazione dei linfociti NK correlato alla somministrazione del fungo stesso
- Il *Cordyceps sinensis* preserva inoltre il rene da insulti farmacologici e non, specialmente in soggetti defedati, come dimostrato da un interessante articolo che ha valutato il miglioramento della condizione di nefrotossicità indotta da aminoglicosidi in un gruppo di pazienti dopo assunzione del fungo

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

21

L' Eleutherococcus senticosus

- L' Eleuterococco, noto anche come Ginseng siberiano o *Acanthopanax senticosus*, è utilizzato da sempre in Medicina Tradizionale Cinese per rafforzare il Qi, rinvigorire il fegato e i reni
- Le sostanze attive costituenti il fitocomplesso di questa pianta si trovano nelle radici, e sono rappresentate principalmente da glicosidi, detti eleuterosidi, come la Syringina e l'Eleuteroside E, da saponine come i Ciwujianosidi, e da polisaccaridi come gli Eleuterani

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

22

L'Eleuterococco: proprietà utili agli sportivi

- È un adattogeno, in grado di migliorare la risposta allo stress, aiutando l'organismo a superare i sintomi della Sindrome da fatica cronica; ottimizza le performance atletiche e intellettuali, anche con un moderato effetto anabolizzante, che si ipotizza legato ad un aumento dell'ormone della crescita GH, estremamente utile sia negli stati di defedamento organico, post infettivi o chirurgici e durante la convalescenza, che per gli atleti
- Il GH stimola infatti gli IGF nel muscolo scheletrico, promuovendo l'attivazione delle cellule satellite staminali, la loro proliferazione e differenziazione, contribuisce a innescare il metabolismo dei grassi per l'impiego di energia nel processo di crescita muscolare, stimola l'assorbimento e l'incorporazione di aminoacidi nella proteina del muscolo scheletrico
- Migliora quindi la definizione muscolare stessa, ridisegnando la massa magra e aiutando lo smaltimento della massa grassa, azione questa tanto cara ai culturisti

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

23

L'Equisetum arvense: principi attivi

- L'Equiseto contiene moltissimi sali minerali, circa per il 20% del suo peso secco, 2/3 dei quali sono costituiti da acido silicico, per il 10% sotto forma di silicati idrosolubili.
- Nella pianta vi sono infatti due tipi diversi di silice: quella solubile, legata alle proteine, ai lipidi e agli amidi e quella insolubile o minerale, che si deposita nelle concrezioni epidermiche e all'interno delle membrane cellulari. Quest'ultima non può essere assorbita e risulta quindi inerte, mentre la componente idrosolubile è quella fortemente attiva.
- Sono inoltre presenti altri minerali, come calcio, magnesio, potassio, ferro e manganese.
- Troviamo poi flavonoidi, tra i quali isoquercitrina, quercetina, kaempferolo e suoi derivati come la equisetrina
- Ci sono saponine come l'equisetonoside; acidi organici, tra cui l'acido malico, l'acido ossalico e l'acido citrico; tracce di alcaloidi, tra cui la nicotina e la palustrina; acidi polienici ed acidi dicarbossilici rari come l'acido equisetolico; fitosteroli, fra i quali il più rappresentato è il sitosterolo; due differenti ferrodossine
- Troviamo infine tannini e olio essenziale.

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

24

Proprietà

- L'Equiseto è soprattutto noto per la sua attività rimineralizzante; in questa attività terapeutica un ruolo fondamentale viene giocato dal ricco apporto in silicio che questa pianta fornisce all'organismo animale
- In effetti il silicio è contenuto in buona quantità nei tessuti corporei dei mammiferi, superiore ad esempio a quella del ferro
- Soprattutto si trova silicio nei tessuti di origine ectodermica, pelle e annessi cutanei in maggior misura, ma lo troviamo ben rappresentato anche nei surreni, nel pancreas, nel timo, nello smalto dei denti e nelle ossa.
- Il silicio avrebbe, nel caso del tessuto osseo, un ruolo guida nel facilitare il deposito del calcio nei siti attivi di calcificazione dell'osso, soprattutto nei primi stadi di formazione.
- Inoltre i flavonoidi contenuti nell'Equiseto, in sinergia col silicio, determinano un aumento del numero degli osteoblasti, ed una loro più marcata attività, mentre si verrebbe a ridurre sia il numero sia l'attività degli osteoclasti

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

25

Equiseto: Proprietà

- L'utilizzo di un estratto di Equiseto è utile per gli sportivi, a qualunque disciplina essi appartengano, in quanto favorisce un buon trofismo osseo e resistenza alle fratture in caso di traumi, ma oltre a questo l'estratto di Equiseto ha un ruolo importante nella condroprotezione articolare
- Contiene infatti, nel suo fitocomplesso, Metilsulfonilmetano (MSM), forma ossidata del dimetilsulfossido, composto organico contenente zolfo
- Le proprietà del Metilsulfonilmetano derivano dal suo contenuto di zolfo in forma biodisponibile, grazie alla presenza di una componente organica che ne facilita l'assorbimento.
- Gli vengono riconosciute proprietà antinfiammatorie e condroprotettici: grazie allo stimolo sulla sintesi della cartilagine articolare si ritiene che l'integrazione di MSM possa contribuire a ridurre il dolore e l'infiammazione articolare, aumentando la mobilità dell'articolazione artrosica ed inibendo ulteriori danni cartilaginei.
- Per questo motivo l'Equiseto è indicato anche come coadiuvante nella terapia delle forme degenerative e infiammatorie a carico delle articolazioni

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

26

Controindicazioni

- L'azione dell'Equiseto, blandamente diuretica, si somma all'effetto di altri diuretici, naturali o di sintesi, la sua assunzione va quindi monitorata nei pazienti in terapia con detti farmaci, attraverso controllo medico.
- L'assunzione è controindicata, a causa dell'azione diuretica volumetrica, nei pazienti con insufficienza renale o problematiche cardiache gravi.
- L'Equisetum, in particolare le specie palustre e hiemale, sono segnalati come fortemente tossici per il cavallo; la tossicità sembra legata all'attività tiaminasica che conduce a carenza di vitamina B₁.
- Le segnalazioni di tossicità riguardano però l'ingestione di fieno contaminato da un 20% di pianta fresca, con conseguente svilupparsi in 2-5 settimane di segni di deficit di tiamina.
- Poiché l'alcool, il calore e l'alcalinità neutralizzano la tiaminasi, la controindicazione non esiste per tinture madri e derivati, ma solo in caso di somministrazione di pianta in toto x os a dosaggi notevoli

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

27

Dati sperimentali sull'utilizzo di un mix di piante e funghi della tradizione cinese su un gruppo di cani sportivi

- 20 cani adulti (border collie, 5-6 anni, 18-20 kg) divisi in 2 gruppi (controllo, trattati, double-blind control procedure) sono stati trattati per 3 mesi con il mix in studio e con placebo
- Abbiamo effettuato prelievi ematici a cadenza mensile (T0 – T30-T60-T90) e effettuato i seguenti test:
 - Emocromo
 - Biochimico
 - citochine

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

28

Analisi statistica dei dati ottenuti

I dati sono stati analizzati con il software JMP software (SAS Institute, NC, USA, 2014) tramite one way - ANOVA seguita dal Tukey test per l'effetto tempo secondo il seguente modello:

$$y_{ik} = m + T_i + \epsilon_{ik}$$

- y è la variabile dipendente
- m è la media
- T è l'effetto tempo (i = 0, 30, 60, 90)
- ϵ è l'errore medio

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

29

Risultati sperimentazione



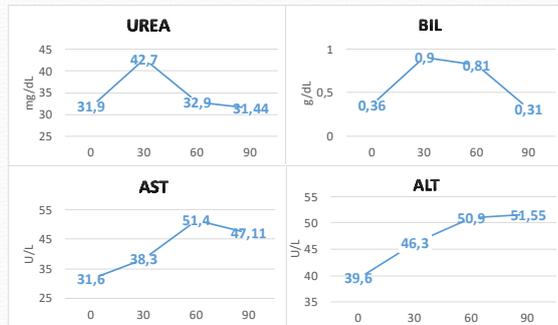
P<0.05

- L'iniziale diminuzione del valore dei tre parametri è tipica della prima fase di allenamento, e configura la così detta «pseudo-anemia dell'atleta»
- L'incremento ottenuto a 90 giorni, invece, rende ragione dell'incremento delle performance ottenuto nel gruppo dei cani in sperimentazione che hanno assunto il mix

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

30

Valori epato-renali

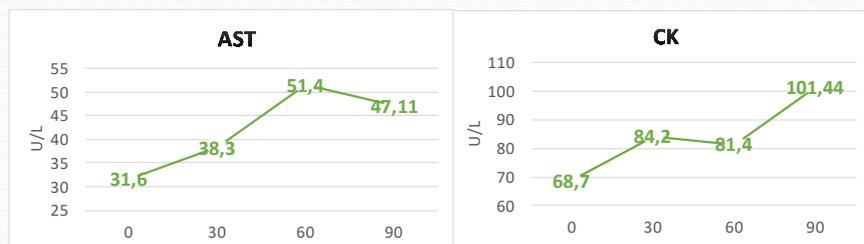


- L'andamento di AST e ALT e' tipico dei soggetti in allenamento, ma si mantiene nei range di normalità
- Quello della bilirubina e' coerente con l'andamento dei RBC
- L'aumento dell'urea, transitorio, è legato alla dieta altamente proteica e il rientro del parametro indica l'effetto protettivo a livello renale del mix

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

31

Enzimi muscolari



P<0.05

- L'aumento degli enzimi muscolari e' legato allo stress cellulare da allenamento e in letteratura sono riportati valori in aumento fino al 1000% negli atleti in forte allenamento
- In questo caso l'incremento e' moderato (<50%), e suggerisce che il mix ha esercitato un buon grado di protezione sui miociti

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

32

Valori dei minerali



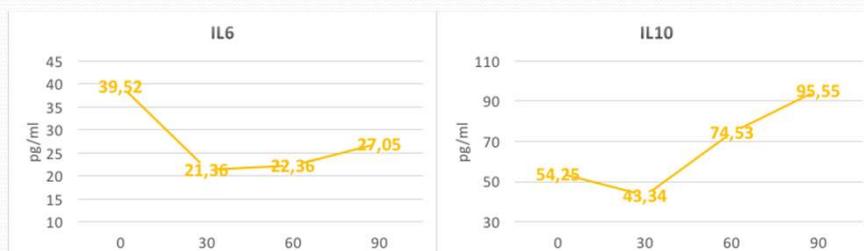
P<0.05

- La diminuzione del potassio e' frequente nei soggetti in allenamento e risulta in questo caso molto contenuta testimoniando una buona resistenza allo sforzo anche in clima molto caldo (l'allenamento intensivo e lo studio sperimentale sono stati effettuati durante i mesi estivi)
- L'andamento di calcio e fosforo e' coerente e mostra la buona efficienza energetica dei soggetti sperimentatori

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

33

Valori delle interleukine



- L'aumento significativo della IL-10 mostra un'intensa azione anti-infiammatoria indotta dal mix in sperimentazione.
- Il trend della IL-6, potente citochina pro-infiammatoria, ma anche "interruttore di fatica muscolare" correlato all'andamento visto precedentemente della CK, rende ragione della maggior resistenza e delle ottime performance ottenute dai cani sperimentatori rispetto al gruppo placebo, senza che il risultato positivo comporti stress e danno muscolare

MD -DVM Maria Luce Molinari www.aimov.it

34



35