

Myo-screen, cos'è e come funziona

Questo innovativo dispositivo di screening si pone l'obiettivo di offrire alla filiera dell'allevamento bovino da carne uno strumento in grado di garantire un attento monitoraggio dello stato sanitario degli animali, con caratteristiche tali da poter essere utilizzato direttamente dagli operatori del settore

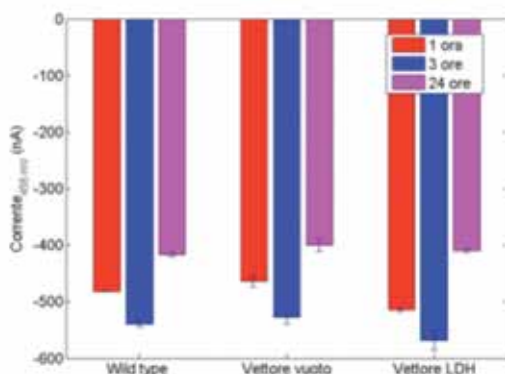
Sono attualmente in corso le misure di calibrazione del sistema *Myo-screen* sviluppato all'interno del progetto finanziato dalla Regione Veneto – Misura 124 del PSR 2007/2013 con l'obiettivo

di garantire la possibilità di un autocontrollo facile e con tempi ridottissimi nei casi di sospetti di contaminazioni di mangimi da sostanze ad effetto ipertrofico e nel caso di "ristalli" con provenienze

dall'estero o zone a basso livello di controllo. Il sistema, attualmente in fase di test su soluzioni reali, è stato sviluppato a partire dall'idea di alcuni ricercatori dell'università di Padova è stato sviluppato attraverso

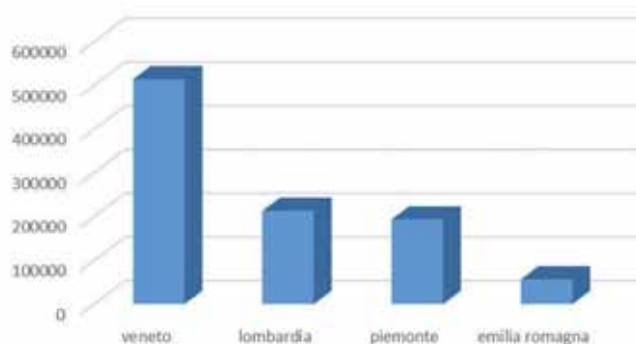


Grafico 1 – Il comportamento elettrico del sistema con cellule non ingegnerizzate e ingegnerizzate in modo non selettivo (vettore vuoto)



I risultati ottenuti presso i laboratori dei gruppi di ricerca coinvolti confermano come il sistema microelettronico sviluppato e le cellule appositamente ingegnerizzate riescano a individuare casi sospetti già nell'arco di un'ora dal prelievo.

Figura 1 – Importazione bovini vivi 2014



una sinergica collaborazione tra UNICARVE Associazione Produttori Carni Bovine, l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie e il Dipartimento di Scienze Biomediche dell'ateneo patavino. I risultati ottenuti presso i laboratori dei gruppi di ricerca coinvolti confermano come il sistema microelettronico sviluppato e le cellule appositamente ingegnerizzate, che sono il cuore di questo innovativo sistema di screening, riescano a individuare casi sospetti già nell'arco di un'ora dal prelievo, come evidenziato dal Grafico 1 dove è possibile osservare il comportamento elettrico del sistema con cellule non ingegnerizzate e ingegnerizzate in modo non selettivo (vettore vuoto) che risultano molto simili tra loro a differenza di quelle cellule

ingegnerizzate con il vettore LDH che mostrano correnti maggiori già dopo 60 minuti dal momento del prelievo. Con queste conferme è facile ipotizzare a breve l'avvio dei controlli in "campo".

Il progetto

I prodotti di origine animale costituiscono la parte più rilevante dell'alimentazione dei paesi industrializzati e si registra un continuo aumento della richiesta, in particolare per quelli a base di carne. Le imprese italiane specializzate nell'allevamento del bovino da carne fanno fronte ricorrendo all'importazione di carni macellate e di vitelli da ristallo provenienti in particolare da paesi UE, anche se nuovi scenari di importazione di

bovini da paesi extraeuropei diventano sempre più probabili nel futuro (Figura 1). Veneto, Lombardia e Piemonte sono le regioni protagoniste nell'allevamento bovino; importano complessivamente l'86% dei bovini e il Veneto rappresenta da solo quasi il 50% del totale delle importazioni.

Viste le norme vigenti, i controlli dei sistemi sanitari nazionali, i parametri dettati dai disciplinari di produzione istituzionali e di *private label* sempre più diffusi, è indispensabile per le aziende e le filiere del settore disporre di sistemi di autocontrollo in grado di garantire la salubrità del bestiame importato, soprattutto per quanto riguarda l'impiego improprio di prodotti ad effetto anabolizzante, e che permettano inoltre di monitorare lungo la filiera produttiva la corretta applicazione delle norme di autodisciplina.

Stesso discorso vale anche per le aziende di trasformazione, in quanto anche loro sono tenute ad applicare piani di autocontrollo, il più delle volte affidati a laboratori esterni opportunamente attrezzati, con tempi e costi che non sempre soddisfano le esigenze di efficienza ed efficacia richieste.

Risulta pertanto di notevole interesse per tutto il settore individuare un metodo d'indagine che permetta uno *screening* di massa, utilizzabile direttamente sui capi vivi, dall'allevatore e dal trasfor-

matore, durante le fasi di ingrasso, riducendo ad esempio il rischio di inserimento in stalla di animali precedentemente trattati, ma anche di verificare la "purezza" dei mangimi e monitorando eventuali controindicazioni dei farmaci di uso quotidiano, concentrando nel dubbio la ricerca di sostanze ad effetto anabolizzante solo sui campioni risultati sospetti allo *screening*.

Myo-screen nasce da un'intuizione dei ricercatori del Dipartimento di Scienze Biomediche dell'Università degli Studi di Padova (DSB), in collaborazione con l'associazione produttori carni bovine UNICARVE, e dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSVe), e ha lo scopo di realizzare un prototipo da utilizzare per lo *screening* rapido sui bovini in grado di segnalare se l'animale è stato sottoposto a trattamenti anabolizzanti illeciti, a prescindere dalla specifica sostanza utilizzata per il trattamento.

Questo innovativo dispositivo di *screening*, da utilizzare sul campo, si pone quindi l'obiettivo di offrire all'intera filiera dell'allevamento bovino da carne uno strumento in grado di garantire un attento monitoraggio dello stato sanitario degli animali allevati, con caratteristiche tecniche ed economiche tali da poter essere utilizzato direttamente dagli operatori del settore, riducendo notevolmente i tempi e i costi di analisi, ma soprattutto consente di andare a risolvere il problema della corsa all'uso di sempre nuove sostanze anabolizzanti, per le quali gli enti di controllo si trovano a non avere procedure di test specifiche.

Come funziona

Il principio di funzionamento del sistema di *screening* non è quello di andare a individuare la presenza di specifiche sostanze in un campione fisiologico dell'animale, ma quello di verificare la reazione di una coltura di cellule muscolari, integrata nel sistema di *screening*, messe a contatto con il campione d'urina prelevato dal bovino da testare. In presenza di sostanze anabolizzanti nel campione di urina, le cellule subiranno un effetto ipertrofico.

Grazie ai moderni strumenti offerti dalle biotecnologie, queste cellule possono essere modificate geneticamente e "programmate" per secernere acido lattico in corrispondenza dell'effetto ipertrofico indotto dalle sostanze anabolizzanti nel campione.

A questo punto, il sistema di *screening* rileva la concentrazione di acido lattico mediante un sensore elettrochimico delle dimensioni di una comune pennetta USB. In pratica, quando la concentrazione di acido lattico supera un livello basale, il sistema segnala la presenza di sostanze anabolizzanti nel campione d'urina testato. La specifica sostanza anabolizzante potrà in seguito essere individuata con i tradizionali metodi di laboratorio, in seconda sede, solo sui campioni che abbiano dato risposta positiva allo *screening*.

La coltura cellulare geneticamente modificata, utilizzata per verificare la "reazione" ad eventuali trattamenti, è stata ottenuta da cellule di topo dotate di recettori per la maggior parte delle famiglie di sostanze anabolizzanti. Queste cellule sono poi state studiate per individuare quali geni rispondessero maggiormente alla presenza delle diverse famiglie di sostanze. Una volta individuati, i geni sono stati modificati per causare la produzione di acido lattico nelle cellule e la sua espulsione dalle membrane cellulari.

Il sensore per acido lattico si compone invece di una soluzione contenente un enzima che, in presenza di acido lattico, catalizza la conversione di una molecola biochimica detta NAD in una corrispondente molecola detta NADH. La soluzione viene poi posta in contatto con un elettrodo di carbonio e, in corrispondenza di opportune condizioni elettrochimiche, il NADH formatosi si riconverte in NAD generando una debole corrente elettrica. La corrente elettrica viene quindi misurata e permette di calcolare a ritroso la concentrazione di acido lattico che ha dato luogo prima alla formazione del NADH e poi alla corrente elettrica stessa. In

MEAT innovation

INNOVAZIONE E METODO NELLA LAVORAZIONE DELLA CARNE



Zangole Sottovuoto programmabili da 25-35-50-100 litri



Siringhe manuali per iniezioni di saline per Prosciutti



Cutter professionale da tavolo capienza 10 KG di impasto



Da chi ha inventato il piatto del momento, con l'unica inimitabile tortilla ripiena, la proposta di una vasta gamma di Ingredienti selezionati, per la preparazione dei vostri salumi e piatti pronti.

MEAT innovation
INNOVAZIONE E METODO NELLA LAVORAZIONE DELLA CARNE

Renzo Franzin,
30020 Fossalta di Piave (VE) Via dell'Artigianato, 14/N
www.MEATInnovation.it -- info@meatinnovation.it

LAVORAZIONI CARNI e PESCE - MACCHINE PER LA LAVORAZIONE
MISCELE PER PREPARATI - MISCELE PER SALUMI - CONSULENZA e FORMAZIONE
TECNICHE di CONFEZIONAMENTO ATP - INGREDIENTI ESCLUSIVI
DIMOSTRAZIONI PRESSO NEGOZI e LABORATORI

tel. +39 393 1129161

IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA DEI CUTTER E ZANGOLE **SEHAFREI**

■ Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

– Questa iniziativa è finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013, Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nel settore agricolo, alimentare e forestale. Organismo responsabile attuazione: Associazione Produttori Carni Bovine Unicarve. Autorità di gestione: Regione Veneto, Direzione Piani e Programmi Settore Primario. Misura 124, Reg. CE 1698/2005, DGR 1604 del 31/07/2012.



questo modo il valore di corrente misurato risulta proporzionale alla concentrazione di acido lattico presente nel campione analizzato e di conseguenza, grazie alle cellule ingegnerizzate, alla concentrazione di sostanza anabolizzante.

Le misure condotte in laboratorio hanno fin qui dimostrato la validità di questo approccio di rilevazione, consentendo l'individuazione di esigue quantità di acido lattico disciolto in soluzione, pari a circa 10 milionesimi di mole per

litro. Grazie alla sensibilità della misurazione elettrochimica, la quantità di campione da analizzare per ciascun capo di bestiame sospetto sarà anch'essa molto ridotta, quantificabile in pochi millesimi di litro. Il metodo di quantificazione dell'acido lattico si è rivelato essere molto rapido e quindi compatibile con la prevista applicazione allo *screening* di massa: infatti, per l'analisi di un singolo campione sono sufficienti dai trenta ai sessanta secondi.

Al momento è in corso l'ottimizzazione della componente cellulare del sistema di *screening*, conducendo una sperimentazione per identificare il protocollo in grado di minimizzare i tempi necessari per la rilevazione della risposta delle cellule alle sostanze anabolizzanti in presenza di matrici complesse e ricche di molecole interferenti, con particolare attenzione alle urine.

Aggiornamenti al Piano Nazionale del Benessere Animale

Il direttore generale Silvio Borrello ha firmato una nota per gli assessorati regionali alla Salute e all'Agricoltura che fornisce indicazioni, delucidazioni e orientamenti in merito ad alcune specie d'allevamento quali vitelli, galline ovaiole e polli da carne. La nota fa seguito ai dati territoriali sui controlli ufficiali effettuati negli allevamenti per la verifica della corretta applicazione delle norme di protezione degli animali. I chiarimenti e gli aggiornamenti forniti tengono conto anche di informazioni ricevute dal Centro di riferimento nazionale per il benessere animale.

- **Vitelli** – Il DLgs 126/11 definisce il "vitello" come un "animale della specie bovina di età inferiore ai sei mesi", includendo in tale definizione tutti gli animali confinati per l'allevamento e l'ingrasso ed escludendo dal campo di applicazione della normativa le aziende con meno di sei vitelli e i vitelli mantenuti presso la madre ai fini dell'allattamento. Nelle passate redazioni del PNBA, ci si è riferiti ai vitelli considerando solo la categoria dei "vitelli a carne bianca". In realtà, la definizione di "vitello", così come sopra esposta, è più ampia rispetto a quella considerata in precedenza. Pertanto il Ministero della Salute ha invitato i destinatari della sua nota a riportare tale categoria di animali alla definizione originale intesa dalla normativa sia per quanto riguarda l'organizzazione ed esecuzione dei controlli ufficiali, sia per la raccolta e l'invio dei dati della rendicontazione (decisione della Commissione 2006/778/CE). Nello specifico le Aziende USL devono compilare la check-list apposita fornita con il PNBA 2014 (nota DGSAF prot. n. 13321 del 24/06/2014) ogni qual volta, entrati in un'azienda in cui si allevano bovini, si riscontrano la presenza di animali che rientrano nel campo di applicazione del DLgs 126/11 (quindi non solo per gli allevamenti a "carne bianca"). Tuttavia, tenendo conto che i "vitelli a carne bianca" sono una categoria di animali particolarmente a rischio di scarso benessere resta ferma la necessità di programmare i controlli dando assoluta priorità a questa categoria di animali.
- **Polli da carne** – Nel PNBA 2013 (nota prot. n. 15281 del 01/08/2013) sono state fornite, tra l'altro, indicazioni in merito alla corretta applicazione della normativa al fine di armonizzare il settore. Una delle informazioni riportate in tale PNBA nel capitolo "Formazione ed orientamento per il personale che si occupa di polli" riguarda la necessità che a seguito del rilascio di certificati di formazione agli allevatori da parte delle ASL (in base al DM 4 febbraio 2013, art. 3, comma 6), queste devono anche inviare la lista dei certificati rilasciati al Centro di Riferimento Nazionale per il benessere animale che costituirà un elenco unico nazionale. Da quanto evidenziato dal CRENBA, il suddetto invio sembra essere oggi parzialmente soddisfatto e, pertanto, si sollecita l'inoltro celere dei certificati di cui sopra per poter aggiornare l'elenco nazionale degli allevatori formati. (www.anmvioggi.it)