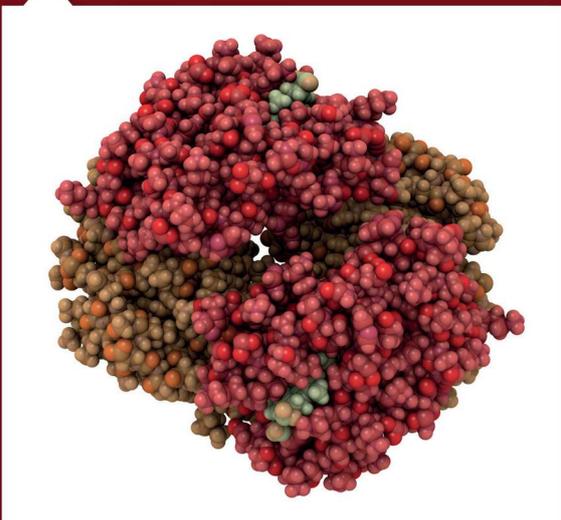


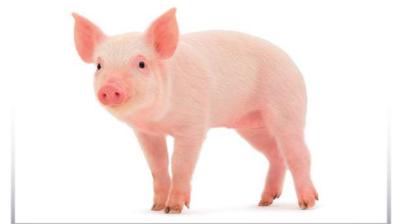
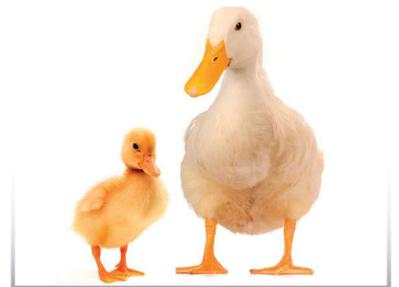
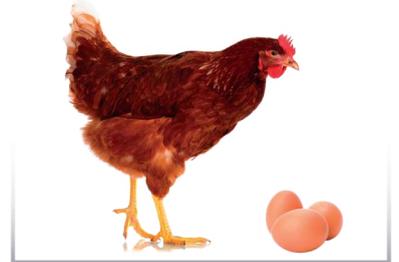
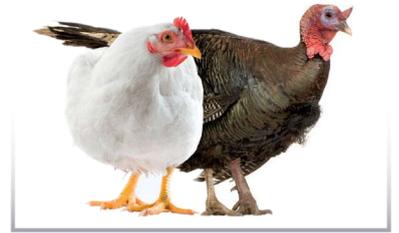
**INTRACO
GEORGIA**

ინტრაკო ჯორჯია

PL-68®



მაღალი საგემოვნო თვისებების
მქონე მცენარეული პროტეინის
წყარო ყველა ტიპის
ცხოველისთვის



www.intraco.ge

შესავალი

PL-68®

I. პროტეინისა და ამინო მჟავების წყარო ნებისმიერი ცხოველის გამოსაკვებად:

ნებისმიერი ცხოველის ცხოველის საკვები უნდა შეიცავდეს დიდი მოცულობით პროტეინს, რაც საკვების ღირებულების მნიშვნელოვან წილს წარმოადგენს. განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით პროტეინი გამოიყენება ქათმის, ღორისა და თევზის საკვებში (დაახლოებით 15-20%, თევზის შემთხვევაში კი 15-40%-საც კი აღწევს). აღნიშნული ზღვარის მისაღწევად ფერმერები საკვებში აქტიურად გამოიყენებენ სხვადასხვა მცენარეულ თუ ცხოველურ პროტეინის წყაროებს. როგორც წესი, კვების ტექნოლოგები უპირატესობას ანიჭებენ მცენარეულ პროტეინს (მაგ.: სოიოს, მზესუმზირის ან რაფსის შროტი). აქედან გამომდინარე ფერმერები მნიშვნელოვნად გახდნენ დამოკიდებულები ამ 2 თუ 3 ტიპის ნედლეულზე, რაც სარისკო და არა ეფექტურია როგორც ფინანსური, ასევე ტექნოლოგიური კუთხით. სოიოსი და მზესუმზირის შროტის ფასები საკმაოდ მაღალ ნიშნულს ინარჩუნებენ. ალტერნატივა კი თითქოს არ ჩანს.

აღნიშნული პრობლემის მოგვარებას აქტიურად ცდილობს ყველა კვების ტექნოლოგი. ბოლო წლების ტენდენციაა პროტეინის მოცულობის შემცირება ამინო მჟავებით დაბალანსების ხარჯზე. გამოყენებული ამინო მჟავების უმეტესობა დამზადებულია სინთეტიკური გზით და პრაქტიკულად, მათი 100%-ის მონელება ხდება ცხოველის მიერ. აღნიშნულმა მიდგომამ მნიშვნელოვნად შეამცირა პროტეინზე დამოკიდებულების ხარისხი.

მიუხედავად ამისა, მეტად საინტერესოა ისეთი პროდუქტის გაცნობა, რომელიც დიდი კონცენტრაციით შეიცავს პროტეინს და ამასთან ავსებს საჭირო ამინო მჟავების მოთხოვნებს.

უკეთესი პროტეინის წყაროს ძიებაში

მიმდინარე ტენდენციებიდან გამომდინარე არა ერთი ფერმერ ცდილობს გამოიყენოს ახალი ტიპის პროტეინის წყარო, რომელიც მდიდარია აუცილებელი ამინო მჟავებით (მაგ.: ლიზინი, მეთიონინი + ცისტინი, ტრეონინი, ტრიფტოფანი, იზოლეუცინი, ვალინი და ა.შ.). ეს გამართლებული მიდგომაა, ვინაიდან საბოლოოდ მიგვიყვანს ფერმერული მეურნეობების ეფექტურობის ზრდამდე. მომგებიანობის გაზრდის მიზნით აუცილებელი ხდება ისეთი მკვირადღიერებელი პროტეინის წყაროების ჩანაცვლება როგორებიცაა სოიოს შროტი, თევზის ფხვნილი, ძვალ-ხორცის ფხვნილი და ა.შ. ინტრაკო თამამად აცხადებს, რომ შეუძლია აღწერილი პრობლემის მოგვარება მისი ექსკლუზიური პროდუქტით, რომელსაც ჰქვია PL-68.



სოიოს მარცვლები



მზესუმზირა



რაფსი



ძვალ-ხორცის ფხვნილი



თევზის ფხვნილი

II. პროდუქტის აღწერა

PL-68 მკვდარი და გამომშრალი ბაქტერიების ბიომასაა, რომელიც მიიღება ამინო მჟავების წარმოების შედეგად. PL-68 დამზადებულია გემოვნო ორგანიზმების ფერმენტაციის შედეგად. გამოყენებული სუბსტრატები მცენარეული წარმოშობის ნედლეულის ნარჩენებია (როგორცაა შაქრის ჭარხალი / ლერწმის მელასა / ევროპული წარმოშობის ხორბლისგან მიღებული გლუკოზის სიროფი და ა.შ.). პროდუქტს მოყვავისფრო უხეში ფხვნილის სტრუქტურა აქვს, რაც ხელს უწყობს საკვების ათვისებას და მომწიფებელი სისტემის ჩამოყალიბებას (განსაკუთრებით ეფექტურია ბროილერის წიწილებსა და გოჭებში). PL-68-ს აქვს განსაკუთრებული საგემოვნო თვისებები, რაც ხელს უწყობს მადის გაუმჯობესებას და მიღებული საკვების რაოდენობის ზრდას.

PL-68 შეიცავს დიდი რაოდენობით მცენარეულ პროტეინს და ამინო მჟავების კომპლექსს, რომელიც ჯამში ფერმერის ხარჯებს ზოგავს. ინტრაკო იძლევა გარანტიას რომ პროტეინის მინიმალური შემცველობაა 72%. თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში 78%-საც აღწევს. აღსანიშნავია, რომ მისი პროტეინი მცირე ასაკის ცხოველებისა და ფრინველებისთვისაც კი მარტივად მონელებადია.



ინტრაკო PL-68

III. PL68-ის ხარისხობრივი შეფასება

A. ქიმიური მახასიათებლები

ცხრილში მოცემულია დღესდღეობით ყველაზე ფართოდ გამოყენებადი მაღალ პროტეინიანი ნედლეულის სპეციფიკაციები და შედარებულია PL-68-ს მახასიათებლებთან. PL-68-ს აქვს უნიკალური ქიმიური შემადგენლობა, რაც მოცემული ცხრილიდანაც კარგად ჩანს.

	სოიოს შროტი 46%	მგანაშობრ. შროტი 35%	რაფსის შროტი 34%	ხორბლის კაბო	ბრინჯის კაბო	ჰვალ-ხორც. ფხვნილი 45%	თევზის ფხვნილი 60%	თევზის ფხვნილი 65%	თევზის ფხვნილი 72%	INTRACO PL-68®
% ტენინობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,00
% ნედლი პროტეინი	44	35	34	15,3	12,5	45	60	65	72	72,0*
% ნედლი ცხიმი	1,90	1,90	2,70	3,60	18,50	13,00	9,20	9,70	9,75	5,0
% ნედლი უპრეტანა	6,00	19,10	12,50	9,00	7,50	0,80	0,30	0,25	0,18	1,00
% კაციუმი სულ	0,30	0,40	0,75	0,14	0,10	9,70	4,30	3,40	2,50	0,05
% ფოსფორი სულ	0,65	1,10	1,20	1,00	1,35	5,50	2,80	2,35	2,00	0,7
% ფრინველისთვის ათვისებადი ფოსფორი	0,20	0,17	0,25	0,20	0,21	5,50	2,80	2,35	2,00	0,30
% ფრინველისთვის მონელაბადი ფოსფორი	0,28	0,35	0,40	0,26	0,22	3,50	2,10	1,75	1,50	0,30
% ღორებისთვის მონელაბადი ფოსფორი	0,26	0,17	0,33	0,22	0,20	4,20	2,20	1,80	1,55	0,35
% ლიზინი სულ	2,85	1,23	1,75	0,62	0,62	2,45	4,40	5,00	5,30	2,40
% მეთიონინი სულ	0,65	0,77	0,70	0,25	0,30	0,70	1,70	1,80	2,00	0,90
% მეთიონ. + ცისტინი სულ	1,30	1,37	1,55	0,56	0,55	0,90	2,20	2,35	2,65	1,15
% იზოლეუცინი სულ	2,10	1,40	1,40	0,50	0,45	1,35	2,60	2,80	3,00	2,40
% ტრიფთოფანი სულ	0,60	0,45	0,40	0,21	0,15	0,25	0,65	0,70	0,78	0,70
% ტრეონინი სულ	1,80	1,30	1,55	0,51	0,50	1,45	2,60	2,80	3,00	3,00
% არგინინი სულ	3,30	2,95	2,05	1,05	1,01	3,15	3,48	3,76	4,17	2,90
% ვალინი სულ	2,15	1,75	1,88	0,76	0,70	2,10	3,00	3,20	3,70	3,20
% ალანინი სულ	2,15	1,55	1,50	0,65	0,78	3,35	3,77	4,02	4,35	5,10
% გლუტამინის მჟავა სულ	7,95	6,90	5,65	2,93	1,77	5,32	7,74	8,38	9,20	18,00
ბრთვლისთვის მონელაბადი ენერგია (კკალ/კგ)	1750	1350	1350	1250	2850	2300	2600	2800	2950	2430
ფრინველისთვის მონელაბადი ენერგია (კკალ/კგ)	2100	1550	1700	1750	3150	2600	3000	3200	3400	2800
ღორებისთვის მონელაბადი ენერგია (კკალ/კგ)	2150	1550	1750	1800	3300	2700	3100	3300	3550	2850
ლორებისთვის მონელაბადი ენერგია (კკალ/კგ)	2000	1400	1550	1600	2750	2150	2150	2200	2300	2350
ხორცისთვის მონელაბადი ენერგია (კკალ/კგ)	2700	2300	2450	2350	2550	3100	2875	3100	3350	3200

პირველ რიგში აღსანიშნავია, რომ PL-68 გარანტირებულად შეიცავს მინიმუმ 72% ნედლ პროტეინს (დათვლილია დუმასის ანალიზის მეთოდით). წარმოების დახვეწასთან ერთად მისი მოცულობა იმატებს და რიგ შემთხვევებში 76%-მდე აღწევს.

მიუხედავად მცენარეული პროტეინის ასეთი მაღალი შემცველობისა, PL-68 შეიცავს ცხოველისთვის თითქმის ყველა აუცილებელ ამინო მჟავას (მაგ.: ტრეონინი, იზოლეუცინი, ვალინი, ალანინი და ა.შ.). ტრეონინის და ნედლ პროტეინთან შეფარდების მაჩვენებელი PL-68-ს საუკეთესო აქვს. გარდა ამისა, PL-68 ენერგეტიკული ღირებულებით სჭარბობს სოიოს შროტსა და მვალ-ხორცის ფხვნილს. სოიოს შროტს კი ცხიმის შემცველობითაც აჭარბებს.

თუმცა, მნიშვნელოვანია, რომ პროდუქტი საკმარისი რაოდენობით არ შეიცავს ლიზინს, მეთიონინსა და ცისტინს. აქედან გამომდინარე არაა რეკომენდირებული PL-68 გამოყენებულ იქნას როგორც მთავარი ან ერთადერთი პროტეინის წყარო. სასურველია მისი კომბინაცია სოიოს შროტთან, მზესუმზირის შროტთან, მვალ-ხორცის ფხვნილთან ან/და სხვა მაღალ პროტეინიან ნედლეულთან. ამ გზით შესაძლებელია იდეალურად დაბალანსებული საკვების მიღება საკმარისი პროტეინითა და ამინო მჟავებით, რომელიც ეკონომიკურადაც გამართლებული იქნება.

B. PL-68-ს კვებითი ღირებულების განსაზღვრა

მცირე ბუფერული მოცულობა

ბუფერული მოცულობა საკვები ნედლეულის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი პარამეტრია. ის განსაზღვრავს მჟავის იმ მოცულობას, რაც საჭიროა საკვების pH-ის დონის 5.0 ზღვრამდე დასაწევად. მომწოდებელ სისტემაში რაც მეტია pH-ის დონე მით უფრო ნაკლებია მომწოდებელი ენზიმების რაოდენობა და მათი აქტივობა. ამასთან, ასეთ დროს მცირდება ამინო მჟავების ათვისების ხარისხი. როდესაც ბუფერული მოცულობა დიდია, ანუ საკვების pH-ის დაწვევას მეტი მჟავა სჭირდება, უარესდება მონელების პროცესი და ცხოველის საერთო მდგომარეობა.

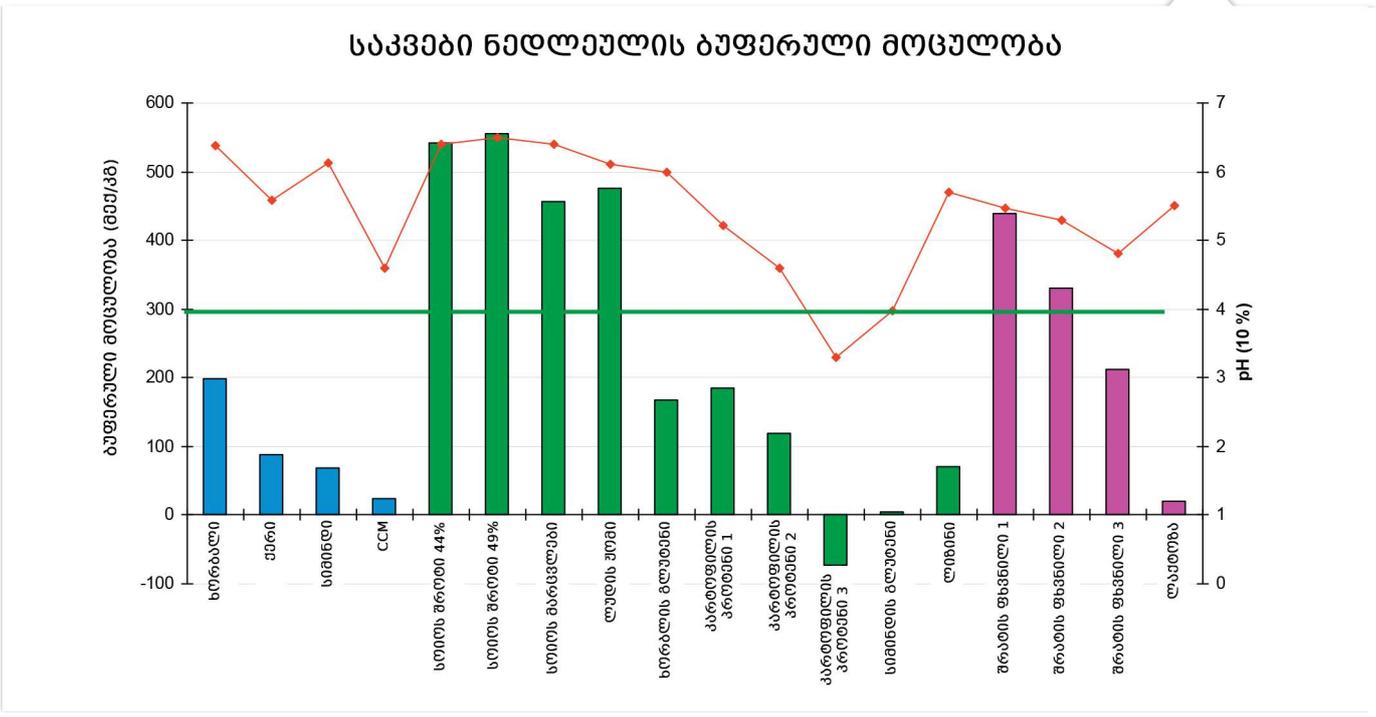
აღნიშნული პრობლემა განსაკუთრებით საგრძნობია გოჭების გამოკვებისას. დიდი ბუფერული მოცულობის მქონე ნედლეულის გამოყენების შემთხვევაში გოჭი თავისი ახალგაზრდა მომწოდებელი სისტემით ვერ ახერხებს pH-ის დაწვევას. ამას ემატება ასხლეტვით გამოწვეული სტრესი და საბოლოოდ ვიღებთ მწვავე დიარეას და დაუმღურებულ ცხოველს. ამას გარდა, მაღალი pH-ის მქონე გარემო ხელს უწყობს პათოგენური მიკროორგანიზმების (მაგ.: პათოლოგიური *E.Coli*) გამრავლებას, რაც დაავადებების განვითარების პირველი წინაპირობაა.

ანალიტიკური ტიპის პრობლემები დგება ფრინველებების შემთხვევაშიც, თუმცა აღსანიშნავია, რომ ღორთან შერდარებით ფრინველს უკეთ შეუძლია pH-ის დონის ქვემოთ დაწვევა.

უნიკალური მაღალ პროტეინიანი ნედლეული

სხვადასხვა ტიპის ნედლეული სხვადასხვა დოზით ზრდის ბუფერულ მოცულობას, რომელიც განსაკუთრებით მავნე ზეგავლენას ახდენს წიწილებსა და გოჭებზე. ბუფერული მოცულობა რეალურად შეგვიძლია ტუტე რეაქციით განვსაზღვროთ; მისი გამოსახვა კი რიცხობრივად შეიძლება. ტუტე რეაქცია ითვლება მექ/კგ (მილიექვივალენტი/კგ) ერთეულებში. ახალ ასხლეტილი გოჭებისთვის სასურველია გამოვიყენოთ საკვები 300 ან კიდევ უფრო ნაკლები მექ/კგ-ით. მინერალებსა და მაღალ პროტეინიან ნედლეულს (მაგ.: სოიოს შროტი, თევზის ფხვნილი, ძვალ-ხორცის ფხვნილი) დიდი ბუფერული მოცულობა აქვთ (დაახლოებით 500 მექ/კგ). მარცვლეულის შემთხვევაში იგივე მაჩვენებელი 200 მექ/კგ-ის ფარგლებში მერყეობს. ქვემოთ მოცემულ გრაფიკზე 300 მექ/კგ-ის მქონე მიზნობრივი ბუფერული მოცულობა აღნიშნულია კორიზონტალური მწვანე ხაზით.

მიუხედავად იმისა, რომ PL-68 მაღალი პროტეინის მქონე ნედლეულია, მისი ბუფერული მოცულობა არ აჭარბებს 300 მექ/კგ-ს. შესაბამისად, ხელს უწყობს pH-ის დონის სასურველ ზღვარზე დაწვევას და მომწოდებელი სისტემის მიკრო ფლორის გაუმჯობესებას, სადაც უკვე ნაკლებად ვითარდებიან ისეთი მავნე პათოგენები, როგორებიცაა სალმონელა და ეშემია კოლი.



ინვესტიცია პროტეინის ეფექტურობაში

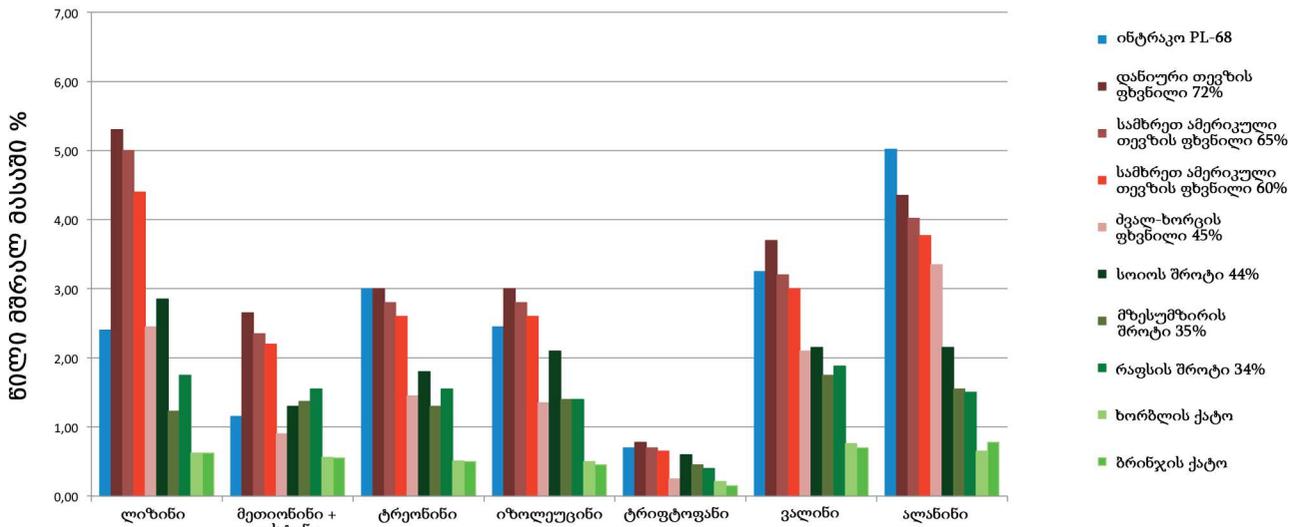
პროტეინით მდიდარი ნედლეული

უკვე მრავალი წელია ცხოველების კვებაში გამოიყენება მაღალი პროტეინის შემცველობის მქონე ნედლეული. თუმცა, მხოლოდ ორივე მათგანში თუ აჭარბებს პროტეინის შემცველობა 50%-ს. ესენია თევზის ფხვნილი, ძვალ-ხორცის ფხვნილი, სისხლის ფხვნილი და სხვა ცხოველური წარმოშობის პროდუქტები. მცირე ხნის წინ ზაზარზე გამოჩნდა ისეთი ძვირბირი ალტერნატივები, როგორებიცაა სოიოს პროტეინის კონცენტრატი, შრატის პროტეინის კონცენტრატი, საფურის პროტეინის კონცენტრატი და ა.შ. PL-68-ს სახით ახლა უკვე არსებობს თვით თევზის ფხვნილზე მეტი პროტეინის შემცველობის მქონე პროდუქტი, რომელსაც ხელმისაწვდომი ფასი აქვს. მისი გამოყენება გამართლებულია როგორც ტექნიკურად, ასევე ფინანსურად.

ამინო მჟავების საინტერესო კომპლექსი

მიუხედავად პროტეინის მაღალი შემცველობისა, PL-68 შეიცავს ამინო მჟავების ისეთ კომპლექსს, რომლის მსგავსიც არ გვხვდება სოიოს შროტში, რაფის შროტში, მზესუმზირის შროტსა და სხვა ნედლეულში. ამინო მჟავების შემცველობების თვალსაჩინოდ დასაჩვენებლად შეგიძლიათ იხილოთ ქვემოთ არსებული ცხრილი.

ამინო მჟავების შემცველობის შედარება



1. PL-68 ყველა სხვა ნედლეულთან შედარებით უფრო მეტი რაოდენობით შეიცავს ტრეონინს. ღორის საკვებში, რომელიც დამზადებულია ხორბლის, ქერისა და სოიოს შროტის გამოყენებით ტრეონინი რიგით მეორე შემზღვეველი ამინო მჟავაა ლიზინის შემდეგ. ფრინველის შემთხვევაში კი რიგით მესამე შემზღვეველი ამინო მჟავაა მეთიონინი + ცისტინისა და ლიზინის შემდეგ.

ტრეონინს განსაკუთრებული როლი აქვს შემდეგი ფუნქციების შესრულებაში

- ნაწლავების ზრდა, სტრუქტურირება და ფუნქციონირება
 - ასაკის მატებასთან ერთად, იზრდება მასზე მოთხოვნილება .
- ანთისხეულ იმუნოგლობულინის გამომუშავება
 - ამ პროცესში ტრეონინი პირველი შემზღვეველი ამინო მჟავაა.
 - განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მაკე დედა ღორის კვებაში, რადგან ის ეხმარება რძის დაგროვებაში.
- კროტინის სინთეზი
 - გაუმჯობესებული წონა ნამატი და კონვერსია.
 - კერატინებისა და ენზიმების გაზრდილი სინთეზი.
 - ზრდის დედ ღორის რძის გამომუშავებას. შესაბამისად, უმჯობესდება გოჭების წონა ნამატი და ზოგადი ფიზიოლოგიური მდგომარეობა.

2. PL-68 მვალ-ხორცის ფხვნილთან და ნებისმიერ სხვა მცენარეულ ნედლეულთან შედარებით უფრო მეტ იზოლუცინს შეიცავს. ამ ამინო მჟავის სინთეტიკური წარმოების პროცესი ჯერ არაა ბოლომდე დახვეწილი, ამიტომ მნიშვნელოვანია მისი არსებობა ნედლეულში. ღორში ის რიგით მე-5, ხოლო ფრინველში რიგით მე-6 შემზღვეველი ამინო მჟავაა. კონკრეტულად მისი ფუნქციაა პროტეინის სინთეზი და წონა ნამატის შენარჩუნება.

3. PL-68 ასევე მდიდარია ვალინით. ის რიგით მე-5 შემზღვეველი ამინო მჟავაა ფრინველში. მისი ფუნქციაა პროტეინის გარდაქმნა და ათვისება, რაც საბოლოოდ წონა ნამატზე აისახება.



ჯანსაღი და გემრიელი ალტერნატივა ნაბისმომიერი ცხოველისთვის

PL-68 პროტეინის გარდა სხვა მრავალ საინტერესო ელემენტს შეიცავს, რომლებიც მნიშვნელოვანია ცხოველების ზრდისა და განვითარებისთვის.

✓ იმუნოდეფენსის სტიმულირება

ნუკლეოტიდები

პროდუქტი შეიცავს არა ერთ იმუნო სტიმულანტს. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მათგანია ნუკლეოტიდი (მისგანაა აგებული გენეტიკური მასალა). მას დიდი როლი აქვს ნაწლავების სწორად ფუნქციონირებაში, ენერჯისა და პროტეინის მონელებაში, ასევე ცხოველის სისტემურ იმუნურ რეაგირებაში. ნუკლეოტიდები განიხილება, როგორც ცხოველური პროტეინის ჩამნაცვლებელი ელემენტები.

პეპტიდოგლიკანები

პეპტიდოგლიკანი არის პროდუქტის ცილოვანი ბიომასის ბაქტერიული უჯრედის კედლის შიგნით არსებული პოლისაქარიდი. ის თავად არ განიხილება როგორც განკურნების საშუალება, თუმცა მნიშვნელოვანია არასპეციფიკური იმუნო სისტემის სტიმულირებისთვის. გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია მისი ვაქცინებთან სინერგია. დაკვირვებებმა აჩვენა, რომ ის ხელს უწყობს სტრესის შემცირებას, დღიური წონა ნამატის ზრდასა და კონვერსიის გაუმჯობესებას. პეპტიდოგლიკანები განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ქათმებისთვის, ღორებისა და თევზებისთვის.

✓ საკვების საგემოვნო თვისებები

გლუტამინი

მეთილ-დონორ ბეტაინის გარდა, PL-68 შეიცავს ცილებზე მიბმულ გლუტამინის მჟავას, რაც საგრძნობლად აუმჯობესებს საკვების საგემოვნო თვისებებს. ზოგადად, გლუტამინის მჟავა და მისი დერივატივი გლუტამატი ფართოდ გამოიყენება ადამიანების კვებაში, როგორც მღიერი არომატიზატორი. მას უმამის ბუსტერსაც უწოდებენ. ის განსაკუთრებით მადის აღმძვრელია ახლად ასხლეტილი გოჭებისთვის; ასევე მოზრდილი ღორებისა და საქონლისთვის, ვინაიდან მათ კარგად განვითარებული გემოვნების რეცეპტორები აქვთ.

პროტეინის სტაბილურობა

თევზის ფხვნილსა და სოიოს შროტი შემაჯავლი ამინო მჟავების ხარისხი ზოგადად მაღიან კარგია, თუმცა მათი წარმოების პროცესი გულისხმობს მაღალ ტემპერატურაზე დამუშავებას, რაც მათში შემაჯავლ პროტეინს რთულად მოსაწვავებელს ხდის. ხოლო, ზოგიერთი ამინო მჟავა საერთოდ აუთვისებელი ხდება. პრობლემა კიდევ უფრო რთულდება, თუ ამ ნედლეულით საკვების დამზადებისას ისევ ხდება მაღალ ტემპერატურაზე დამუშავება. PL-68-ს ამ მხივ არა ერთხელ ჩაუტარეს მკაცრი გამოცდა. პროტეინის სტაბილურობის გამოსადეგლად ზედიზედ სამჯერ მოხდა მისი დამუშავება 90 °C ტემპერატურაზე (ზუსტად ეს პროცესია გასავლელი საკვების დაგროვების შემთხვევაში). შედეგებმა პროტეინის მაღალი თერმული სტაბილურობა გამოავლინა. ეს მეტად მნიშვნელოვანი მახასიათებელია, განსაკუთრებით დაგროვებული საკვების მწარმოებლებისთვის.



დადასტურებული ეკონომიკური სარგებელი

მრავალწლიანმა პრაქტიკულმა ცდებმა დაადასტურა, რომ PL-68 მაღიან უწყინარი და ეფექტური პროტეინის წყაროა. მას პრაქტიკულად არ აქვს გვერდითი ეფექტები. თუმცა აუცილებელია რეკომენდირებული წესების დაცვა.

ამასთან PL-68-ს გამოყენება ეკონომიკურად მეტად გამართლებულია. ერთ ერთეულ პროტეინზე გაანგარიშებით მაღიან კონკურენტულია ნებისმიერ სხვა ნედლეულიან შედარებით. მას მეტად ფასეულს ხდის მისი ამინო მჟავების რთული კომპლექსი. ეს ორი მნიშვნელოვანი პარამეტრი საინტერესო ფინანსური სარგებლის მომტანია ფერმერისათვის.

IV. ბოთანიკური ტესტის შედეგები:

A. მონელების ხარისხის შეფასება

- ✓ ფრინველი
 - მშრალი მასის მონელება: 75-85%
 - ნედლი პროტეინის მონელება: 70-85%
 - ამინო მჟავების მონელება: 70-80%
 - მეტაბოლური ენერგია ფრინველისთვის - 2750 კკალ 1 კგ მშრალ საკვებზე
 - მეტაბოლური ენერგია ბროილერისთვის - 2350 კკალ 1 კგ მშრალ საკვებზე
 - მეტაბოლური ენერგია მეკვერცხულისთვის - 2800 კკალ 1 კგ მშრალ საკვებზე
- ✓ საქონელი
 - მშრალი მასის მონელება: 90-95%
 - მშრალი ორგანული მასის მონელება 48 საათში: 88%
 - ფაშეში მიკრობული მეტაბოლიზმის დროს არ გამოვლენილა გვერდითი მოვლენები

- ✓ ღორი
 - მშრალი მასის მონელება: 84-86%
 - ნედლი პროტეინის მონელება: 80-85%
 - ამინო მჟავების მონელება: 80%
 - მონელებადი ენერგია ღორისთვის - 2875 კკალ 1 კგ მშრალ საკვებზე
 - მეტაბოლური ენერგია ღორისთვის - 2525 კკალ 1 კგ მშრალ საკვებზე
 - სუფთა ენერგია ღორისთვის - 2300 კკალ 1 კგ მშრალ საკვებზე
- ✓ თევზი
 - მშრალი მასის მონელება: 85%

B. ბოთანიკური ეფექტები

პრაქტიკული ტესტები ჩატარდა ევროკავშირის მასშტაბით რამდენიმე სხვადასხვა ქვეყანაში. სრულყოფილი შედეგების მიღების მიზნით ტესტირებაში არ ჩარეულა ინტრაკოს მხარე. ცდები ჩატარდა დამოუკიდებელი შემფასებლების მიერ. აღსანიშნავია, რომ მეტი სიზუსტისთვის ცდების ჩასატარებლად ინტრაკოს მიერ დაქირავებული იყო რამდენიმე სხვადასხვა სხვადასხვა კომპანია, რომლებიც ერთი და იგივე მეთოდებით სხვადასხვა ლოკაციებზე ატარებდნენ ცდებს. რეზულტატების აბსოლუტურმა უმრავლესობამ მეტ-ნაკლები სიზუსტით ერთნაირი შედეგები აჩვენა.

✓ ფრინველის ტესტი

ტესტირება მიმდინარეობდა 6-დან 24 დღემდე ასაკის ბროილერის ქათამში. ფერმა გაყოფილი იყო 2 ჯგუფად, რომლებიც იდენტურ პირობებში იზრდებოდნენ. ერთადერთი განსხვავება იყო საკვები. საკონტროლო ჯგუფისგან განსხვავებით მეორე ჯგუფი იღებდა საკვებს, სადაც სოიოს შროტი ნაწილობრივ ჩანაცვლებული იყო PL-68-ით (ორივე საკვების პროტეინის შემცველობა იყო იდენტური). ყველა შემთხვევაში PL-68-ით გამოკვებილ ჯგუფში საკვების მიღების მაჩვენებელიც და კონვერსიაც იყო უფრო მაღალი, ვიდრე საკონტროლო ჯგუფში. გვერდითი ეფექტები არ გამოვლენილა. საბოლოოდ ფერმის ეფექტურობა გაიზარდა 7-დან 8%-მდე.

✓ ღორების ტესტი

ანალოგიური პრინციპით ჩატარდა ცდები ღორების ფერმებში. ამ შემთხვევაში ცდები მიმდინარეობდა 75-დან 165 დღემდე ასაკის ღორებში. აქაც ანალოგიური შედეგი დადგა. გაიზარდა საკვების დღიური მოხმარება და კონვერსია. იქიდან გამომდინარე, რომ ქათმებისგან განსხვავებით ღორებს კარგად განვითარებული გემოვნების რეცეპტორები აქვთ, დღიური მოხმარება კიდევ უფრო მეტად გაიზარდა. ფერმის ეფექტურობამ საშუალოდ 9%-ით მოიმატა. ზოგიერთ შემთხვევაში ამ მაჩვენებელმა 10%-ს მიაღწია. გვერდითი ეფექტები არც აქ გამოვლენილა. ძვლოვანი სტრუქტურისა და ხორცის შემადგენლობაში მნიშვნელოვანი განსხვავება არ დაფიქსირებულა. ასევე თითქმის იგივე იყო ხორცის ხარისხობრივი მაჩვენებელი.

✓ თევზის ტესტი

ტესტი ჩატარდა კარპის მაგალითზე, რომელიც მიმდინარეობდა 10 კვირის განმავლობაში 5 სხვადასხვა საკვების გამოყენებით:

1. საკონტროლო ჯგუფი (თევზის ფხვნილის შემცველობა 52%)
2. PL-68-ით ჩანაცვლდა თევზის ფხვნილის 30%; 50% და 70%.
3. კომერციული მზა საკვები

ქვემოთ იხილეთ შედარება საკონტროლო ჯგუფსა და თევზის ფხვნილის 30%-იან ჩანაცვლებას შორის:

- წონა ნამატი (გ): 4014 vs 4149 (PL-68-ის ჯგუფი)
- სპეციფიკური ზრდა (%/დღე): 1.07 vs 1.11 (PL-68-ის ჯგუფი)
- კონვერსიის ინდექსი: 1.48 vs 1.39 (PL-68-ის ჯგუფი)
- პროპორცია შიგნულულობასა და კუნთოვან მასას შორის: მნიშვნელოვანი განსხვავება არ დაფიქსირებულა.

PL-68-ით თევზის ფხვნილის 30%-ზე (მზა საკვების დაახლოებით 16%) მეტი მოცულობით გამოყენების შემთხვევებში სასურველი შედეგები ვერ დადგა. შესაბამისად ინტრაკო მიზანშეწონილად არ მიიჩნევა უფრო მაღალი პროპორციების გამოყენება.



V. დოზირების რეკომენდაცია

PL-68 შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ნებისმიერი ცხოველის საკვებში, ვინაიდან ის მცენარეული წარმოშობისაა და პრაქტიკულად უსაფრთხოა. თუმცა, ასაკის მიხედვით შერევის რეკომენდირებული დოზირება განსხვავებულია. ქვემოთ მოცემულია დეტალური ანალიზი.

A. მონელება:

მცირე ასაკის ცხოველებს პროტეინისა და ამინო მჟავების მონელების ნაკლები შესაძლებლობა აქვთ, ვინაიდან მათი მომწელებელი სისტემა ჩამოყალიბებულია.

B. პროტეინის შემცველობა:

პატარა ცხოველისთვის რთულია ჭარბი პროტეინის მონელება. როცა ორგანიზმი ვერ ახერხებს მის ათვისებას, ის გადის ტრანზიტზე, აუარესებს ფეკალიების ხარისხს და იწვევს ენერჯის დანაკარგს. მოზრდილ ცხოველებში ეს პრობლემა შედარებით ნაკლებად დგას. ხოლო, საქონლის შემთხვევაში ეს კიდევ უფრო ნაკლები პრობლემაა, რადგან საკვების მონელება მიკრობული მეტაბოლიზმის გზითაა მიმდინარეობს.

C. საკვების შემადგენლობის მრავალფეროვნება

ზოგადად რეკომენდირებულია საკვებში გამოყენებულ იქნას მინიმუმ 3 სხვადასხვა პროტეინის წყარო. ნედლეულის მრავალფეროვნება ამცირებს ანტი კვებითი ფაქტორების არსებობის რისკს. ასევე მცირდება პათოგენური დაზიანებების საფრთხე და რაც მთავარია ცხოველი იღებს სხვადასხვა ელემენტებით გაჯერებულ საკვებს.

D. ფორმულაცია

ხშირ შემთხვევაში კვების ტექნოლოგიები აქცენტს აკეთებენ მხოლოდ რამდენიმე ყველაზე მნიშვნელოვან ამინო მჟავაზე. მათი მრავალფეროვნება კი საგრძნობლად დიდ ეფექტს იძლევა განსაკუთრებით მცირე ასაკის ცხოველებში. ამიტომ კიდევ ერთხელ, რეკომენდირებულია ფორმულაციისას რამდენიმე სხვადასხვა ნედლეულის გამოყენება.

E. თევზის სუნის პრობლემა

თევზის ფხვნილი ძალიან ფართოდ გამოყენებადი პროდუქტია მსოფლიოს მასშტაბით. მისი ჩანაცვლება რთულია საინტერესო კვებითი ღირებულების გამო. თუმცა მისი საკმარისზე მეტი დოზით მოხმარების გამო ხორცი და კვერცხი იღებს თევზის არასასიამოვნო სუნს. ეს კიდევ ერთი ფაქტორია, თუ რატომ უნდა ჩანაცვლოთ ის PL-68-ით, რომლისთვისაც მსგავსი პრობლემები არაა დამახასიათებელი.

ქვემოთ ნაჩვენებ ცხრილში მოცემულია დოზირების რეკომენდაციები თითოეული ცხოველისთვის. ინტრაკოს რჩევაა დაიცვათ მითითებული ნორმები.

ფრინველი	
ბროილერი (სტარტერი/გროვერი) და გამოსაზრდელი ლეიერი	მზა საკვების 2-3%
ბროილერი (ფინიში) და მოზარდი ლეიერი	მზა საკვების 3-5%
მეკვრეცხული და ბრიდერის ქათამი კვერცხდების ეტაპზე	მზა საკვების 4-5%
სხვა ფრინველი (ინდაური, იხვი და ა.შ.)	
სტარტერი/გროვერი	მზა საკვების 3-4%
ფინიშის ფაზა	მზა საკვების 5-6%
ღორები	
ასხლელი გოჭები	მზა საკვების 1-2%
გოჭები სტარტერის ფაზა	მზა საკვების 3-5%
დედა ღორი და ღორის გროვერ/ფინიში ფაზა	მზა საკვების 6-8%
საქონელი	
რეკომენდაციები შეიძლება განსხვავდებოდეს რაციონში შემავალი სხვადასხვა ინგრედიენტებიდან გამომდინარე	
მერძული საქონელი და სხვა მოზრდილი საქონელი	მზა საკვების 8%
მებრძული და მერძული ჯიშის ხბო. ასევე ბატკანი	მზა საკვების 3-4%
თევზი	
როცა საკვებში თევზის ფხვნილის შემცველობა 52%-ს აღწევს, მისი 30% შეგიძლიათ ჩანაცვლოთ PL-68-ით	
ნებისმიერ შემთხვევაში PL-68-ის გამოყენების მაქსიმალური რეკომენდირებული დოზაა 16%	

VI. შეჯამება

პროტეინით მდიდარი, ჰანსალი და გემრიელი ნედლეული

10 მიზეზი თუ რატომ უნდა გამოიყენოთ PL-68

- ✓ PL-68 პროტეინისა და ამინო მჟავების მეტად საინტერესო და მოსახერხებელი ნაზავია
- ✓ PL-68 შეიცავს მცენარეულ პროტეინს მინიმუმ 72% მოცულობით. PL-68-ით შეგიძლიათ ნაწილობრივ ჩაანაცვლოთ ისეთი ძვირადღირებული ნედლეული, როგორცაა სოიოს შროტი. მისი ტექსტურა სოიოს შროტის მსგავსია. მნიშვნელოვანია, რომ შეიცავს გლუტამინის მჟავას და ბეტაინს, რაც სასიამოვნო საგემოვნო თვისებებს ანიჭებს პროდუქტს. ასევე შეიცავს იმუნო სტიმულანტებს (პეპტიდოგლიკანებს და ნუკლეოტიდებს). სოიოს შროტს აჭარბებს როგორც პროტეინისა და ცხიმის შემცველობით, ასევე ენერგეტიკული ღირებულებით.
- ✓ ერთეულ პროტეინზე გათვლით PL-68 უფრო იაფი პროდუქტია ვიდრე სოიოს შროტი ან თევზის ფხვნილი. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს რომ მათი სრული ჩანაცვლება არაა რეკომენდირებული. მათი ნაწილობრივი ჩანაცვლებით მიიღება საუკეთესო შედეგი.
- ✓ PL-68 დიდი რაოდენობით შეიცავს ამინო მჟავებს, განსაკუთრებით ტრეონინს, იზოლეუცინსა და ვალინს. მათი შემცველობით აჭარბებს ნებისმიერ სხვა მცენარეულ თუ ცხოველურ პროტეინის წყაროს. ცხოველების უმეტესობისთვის ეს 3 ამინო მჟავა ძალიან მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მათ ზრდა-განვითარებაში. კონკრეტულად - ხელს უწყობენ ნაწლავების სისტემის ჩამოყალიბებას, იმუნიტეტის ზრდას, ენზიმების სინთეზას და პროტეინის ათვისებას. საბოლოოდ ეს აისახება გაზრდილ წონა ნამატსა და კონვერსიაში.
- ✓ PL-68-ს მშრალი მასის, ნედლი პროტეინისა და ამინო მჟავების მონელების მაღალი მაჩვენებელი აქვს როგორც საქონელში, ასევე ქათამსა და ღორში.
- ✓ სოიოს შროტისა და სხვა ხშირად გამოყენებადი ცხოველური ნედლეულისგან განსხვავებით, PL-68-ს აქვს დაბალი ბუფერული მოცულობა. შესაბამისად ის ხელს არ უშლის საკვების მონელებასა და ათვისებას.
- ✓ მისი მცენარეული წარმომავლობიდან გამომდინარე პრაქტიკულად უსაფრთხო პროდუქტია, განსხვავებით ცხოველური წარმოშობის პროტეინის წყაროებისგან.
- ✓ მცენარეული წარმოშობის გამო ძალიან მცირეა მასში ტოქსინების არსებობის რისკი. ამასთან, ის პრაქტიკულად არ შეიცავს ალერგენებს და არ აქვს ანტი კვებითი ფაქტორები სოიოს შროტისა და ძვალ-ხორცის ფხვნილისგან განსხვავებით (მაგ.: ბიოგენური ამინები, ლექტინები და ტრიფსინის ინჰიბიტორები).
- ✓ იმის გამო რომ PL-68 წარმოების პროცესში არ მუშავდება მაღალ ტემპერატურაზე, მასში შემავალი პროტეინისა და ამინო მჟავების ათვისება ბევრად უფრო მარტივია ცხოველისთვის. ამასთან, აღსანიშნავია რომ კარგად უძლებს თერმულ დამუშავებას (90 °C-მდე), რაც საინტერესო მახასიათებელია გრანულირებული საკვების მწარმოებლებისთვის.
- ✓ იქიდან გამომდინარე, რომ სოიოს შროტი შეიცავს დიდი რაოდენობით უჯერ ცხიმებს, მისი ცხიმოვანი ოქსიდაციის რისკი საკმაოდ მაღალია. იმ შემთხვევაშიც კი, თუ სოიოს შროტში გამოყენებულ იქნება ანტიოქსიდანტები, PL-68 მაინც ბევრად უფრო უსაფრთხო შესანახი პროდუქტია მასში შემავალი ცხიმოვანი მჟავების კომპლექსის გამო. PL-68 თავისუფლად ინახება 12 თვის განმავლობაში.



ინტრაკო ჯორჯია

გარდაბნის რაიონი, სოფელი თელეთი

+995 551 43 00 04

+995 595 94 71 47

info@intraco.ge

www.intraco.ge

