Archive of SID

بررسی اثر سطوح مختلف کنسانتره در جیره‌ی غذایی و حذف تک‌یاخته ها از شکمبه بر میزان سنتز پروتئین میکروبی در گوسفند و بز

کاوه جعفری خورشیدی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر، دانشکده علوم کشاورزی، گروه علوم دامی، قائمشهر، ایران، صندوق پستی: ۱۶۳

Kaveh.khorshidi@Gmail.com

چکیده

اکوسیستم میکروبی شکمبه به طور عمده شامل جمعیت باکتری‌ها، تک‌یاخته‌ها و قارچ‌ها است که نقش مهمی در فرآیند تخمیر در شکمبه ایفا می‌کنند. هدف از انجام این تحقیق تعیین سهم تک‌یاخته‌ها در میزان سنتز پروتئین میکروبی در شکمبه بوده است. در این آزمایش از ۴ راس گوسفند نر نژاد شال و ۴ راس بز فیستول‌گذاری شده در شکمبه در قالب طرح آماری مربع لاتین استفاده شد و اثر ۴ نوع جیره‌ی غذایی شامل: ۱)جیره تمام علوفه‌ای، ۲) جیره‌ی حاوی ۲۰ درصد کنسانتره، ۳) جیره‌ی حاوی ۴۰ درصد کنسانتره، و ۴) جیره‌ی حاوی ۶۰ درصد کنسانتره در دو مرحله حضور و عدم حضور تک یاخته‌ها در شکمبه بررسی شد. حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه با استفاده از روش شستشو و تخلیه صورت گرفت. در این تحقیق برای برآورد میزان سنتز پروتئین میکروبی از روش تخمین میزان مشتقات پورینی دفع شده از طریق ادرار استفاده شد. اساس این روش اندازه‌گیری میزان دفع مجموع اسید اوریک، آلانتوئین، گزانتین و هیپوگزانتین می‌باشد. نتایج حاصل از آزمایش نشان داد که جیره‌های غذایی تاثیر آماری معنی داری بر میزان پروتئین میکروبی سنتز شده در شکمبه گوسفند و بز ندارد ولی با حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه گوسفند بر میزان سنتز پروتئین میکروبی سنتز شده افزوده شد (۱۱/۱۸ در مقابل ۷/۷۳ گرم در روز) و اختلاف آماری معنی‌داری بین این دو حالت وجود داشت ($p<0.05$). در شکمبه بز نیز در حالت عدم حضور تک یاخته‌ها در مقایسه با حضور تک‌یاخته‌ها بر میزان پروتئین میکروبی سنتز شده افزوده شد (۷/۸۲ در مقابل ۶/۰۵ گرم در روز) و بین این دو حالت اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد ($p<0.05$).

کلمات کلیدی: تک یاخته ها، مشتقات پورینی، سنتز پروتئین میکروبی، گوسفند و بز.

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

تاکنون سه گروه عمده از میکروارگانیسم‌های موجود در شکمبه شناسایی و مطالعه شده‌اند. این سه گروه شامل باکتری‌ها، تک‌یاخته‌ها و قارچ‌های بی‌هوازی هستند. اندازه‌گیری فراسنجه‌های مختلف شکمبه در دام‌های دارای تک‌یاخته و حیوانات فاقد تک‌یاخته در شکمبه نشان می‌دهد که وجود یا عدم وجود این میکروارگانیسم‌ها ممکن است باعث تغییرات قابل توجهی در اکوسیستم شکمبه، جهت فعالیت باکتری‌ها و قارچ‌ها، زمان باقی‌ماندن مواد غذایی، غلظت اسیدهای چرب فرار، غلظت آمونیاک، pH و ظرفیت حجمی شکمبه و به طور کلی بازده استفاده از مواد غذایی شود (۱۵). بنابراین اطلاع از نقش تک‌یاخته‌ها در شکمبه کاملاً ضروری به نظر می‌رسد. هدف این تحقیق بررسی نقش تک یاخته‌ها بر میزان سنتز پروتئین میکروبی در حالت حضور و عدم حضور تک‌یاخته‌ها در شکمبه گوسفند و بز نژاد شال می‌باشد. تعیین مقدار سنتز پروتئین میکروبی در شکمبه، برای دام‌های نشخوارکننده از اهمیت بالایی برخوردار است و ایجاد سیستم‌های جدید پروتئینی تعیین سهم پروتئین میکروبی برای تامین پروتئین و اسیدهای آمینه مورد نیاز دام نشخوارکننده بیش از تنظیم جیره غذایی دام‌های نشخوارکننده اهمیت یافته است.

شاخص‌های مختلفی برای اندازه‌گیری کمی سنتز پروتئین میکروبی در شکمبه وجود دارد که می‌توان به شاخص‌های داخلی شامل دی‌آلانین (۴)، دی‌آمینوپیملیک اسید (۱۳)، آمینواتیل فسفونیک‌اسید (۱) و اسیدهای نوکلئیک و همچنین شاخص‌های داخلی شامل N^{15} و S^{32} اشاره کرد. از دیگر روش‌های برآورد سنتز پروتئین میکروبی استفاده از روش پیشنهاد شده توسط Chen (۱۳) است که اساس این روش اندازه‌گیری میزان دفع مشتقات پورینی از ادرار است.

تک‌یاخته‌ها به عنوان یک گروه از جمعیت میکروبی موجود در شکمبه بر میزان سنتز پروتئین میکروبی در شکمبه اثر می‌گذارند. Lindsay و Hogan (۱۱) نشان دادند با حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه گوسفند تغذیه شده با یونجه یا شبدر قرمز، میزان ازت باکتریایی که شکمبه را ترک می‌کنند به ترتیب از ۱۲ به ۱۴ گرم و از ۱۸ به ۱۹/۳ گرم در روز افزایش یافت. Broudisco و همکاران (۲) اظهار داشتند که با حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه بر میزان جریان نیتروژن میکروبی به داخل دئودنوم افزوده شده و سبب افزایش بازده سنتز پروتئین میکروبی می‌شود. در آزمایش آنها جریان نیتروژن میکروبی از شکمبه به دئودنوم به میزان ۶۰ درصد افزایش یافت. Koeing و همکاران (۸) اثر تک‌یاخته‌ها را بر متابولیسم نیتروژن میکروبی شکمبه بررسی کردند، نتایج حاصل از آزمایش آنها نشان داد که حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه بر میزان سنتز پروتئین میکروبی افزوده و میزان جریان پروتئین میکروبی بهبود می‌یابد.

www.SID.ir

Archive of SID

مواد و روش‌ها

حیوانات آزمایشی: برای انجام این آزمایش از ۴ راس گوسفند نر نژاد شال و ۴ راس بز با میانگین وزن ۵±۴۰ کیلوگرم استفاده شد. جراحی برای فیستول‌گذاری در شکمبه به روش دو مرحله‌ای انجام شد و دام‌های مورد آزمایش در قفس‌های انفرادی نگهداری شدند.

جیره‌های غذایی: از چهار نوع جیره غذایی طی دو مرحله آزمایشی استفاده شد. در مرحله اول دام‌ها واجد تک‌یاخته و در مرحله دوم دام‌ها فاقد تک‌یاخته در شکمبه بودند. جیره‌های غذایی به ترتیب شامل جیره تمام علوفه‌ای و حاوی ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد کنسانتره بودند. اجزای جیره‌های غذایی مورد استفاده در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول۱: اجزای جیره‌های غذایی مورد استفاده در آزمایش و ترکیبات شیمیایی آنها (بر اساس ۱۰۰٪ ماده خشک)

اجزای جیره‌ی غذایی	جیره تمام علوفه‌ای	جیره ۲۰٪ کنسانتره	جیره ۴۰٪ کنسانتره	جیره ۶۰٪ کنسانتره
یونجه خشک	۶۰	۴۰	۲۰	۰
کاه گندم	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰
سبوس گندم	۰	۳	۲۵	۲۵/۷۷
دانه جو	۰	۱۵	۱۳	۲۱/۴۸
کنجاله پنبه دانه	۰	۲	۲	۱۲/۷۵
ترکیبات شیمیایی جیره های غذایی (درصد ماده خشک)				
پروتئین خام	۸/۸۱	۹/۲۵	۹/۹۲	۱۲
ماده آلی	۹۱/۲۰	۹۲/۳۶	۹۲/۷۰	۹۳/۷۷

روش حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه: در این تحقیق برای حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه از روش تخلیه و شستشوی شکمبه که توسط Jouany و همکاران (۶) پیشنهاد گردید استفاده شد. ابتدا به دامهای مورد نظر ۴۸ ساعت گرسنگی داده شد، سپس نیمی از محتویات شکمبه هر دام با استفاده از پمپ تخلیه گردید و به مدت ۲۴ ساعت در داخل فریزر با دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. گرسنگی دام‌ها برای ۲۴ ساعت دیگر نیز ادامه یافت. در روز سوم باقیمانده محتویات شکمبه نیز تخلیه شد و شکمبه با آب ولرم شستشو داده شد. پس از آن شستشو با استفاده از محلول فرمالدئید یک درصد انجام و سریعاً با آب ولرم شستشو داده شد. باقیمانده محتویات شکمبه نیز پس از تخلیه به فریزر منتقل گردید. محتویات فریز شده روز قبل به داخل آون منتقل و پس از رسیدن به دمای ۳۹ درجه سانتیگراد به داخل شکمبه برگردانده شد. ۲۴ ساعت پس از آن دومین سری از محتویات نیز برای اطمینان از حصول جمعیت میکروبی مناسب، به شکمبه انتقال داده شد و از این دام‌ها با جیره‌های خود به تدریج تغذیه شدند. ۴۵ روز پس از حذف تک‌یاخته‌ها، از شکمبه نمونه‌برداری انجام شد و آزمایشات مورد نظر آغاز گردید. در طول دوره آزمایش به طور هفتگی حضور و یا عدم حضور تک‌یاخته‌ها کنترل می‌گردید.

www.SID.ir

Archive of SID

برآورد میزان سنتز پروتئین میکروبی: در این آزمایش برای برآورد میزان سنتز پروتئین میکروبی از روش پیشنهاد شده توسط Chen (۳) استفاده شد. اساس این روش اندازه‌گیری میزان دفع مشتقات پورینی از ادرار می‌باشد. لذا جمع‌آوری ادرار دام‌های آزمایشی برای ۵ روز متوالی صورت گرفت تا اثر تغییرات روزانه حذف شود. حجم ادرار تولید شده توسط هر حیوان به طور روزانه ثبت شده و سپس نمونه‌ای به حجم ۱۰۰ میلی لیتر تهیه و پس از رقیق سازی به میزان ۳ برابر، با استفاده از اسید سولفوریک ۱۰٪، pH آن زیر ۳ حفظ می‌گردید. میزان آلانتوئین به روش رنگ سنجی با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر، مقدار اسید اوریک به روش آنزیمی و با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر مدل (Technicon RA-100) و میزان گزانتین+ هیپو گزانتین نیز به روش آنزیمی و با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر تعیین گردید. به مجموع آلانتوئین، اسید اوریک، گزانتین و هیپوگزانتین مشتقات پورینی اطلاق می‌گردد. لذا برای برآورد کل مشتقات پورینی (PD) ابتدا میزان دفع هر کدام از این مشتقات بر اساس میلی مول در روز محاسبه شد. سپس از کل PD دفع شده در روز برای برآورد پروتئین میکروبی سنتز شده در شکمبه استفاده شد.

طرح آماری مورد استفاده: برای تعیین اثر جیره غذایی در دو مرحله آزمایشی از طرح مربع لاتین استفاده شد. مدل ریاضی طرح:

$$Xijk= M + \S_i + \S_j + \S_k + e_{ijk}$$

Xijk= مقدار هر مشاهده، M=میانگین جامعه، $\S_i$= اثر دوره آزمایش، $\S_j$= اثر دام، $\S_k$= اثر جیره غذایی و e_{ijk}=اثر خطای آزمایش.

برای مقایسه بین دو وضعیت حضور و عدم حضور تک‌یاخته‌ها در شکمبه و همچنین مقایسه بین گوسفند و بز مدل ریاضی ذیل استفاده شد:

$$Xijkl= M + a_i + b_{j(i)} + cki + t_l + eijk$$

Xijk= مقدار هر مشاهده، M= میانگین جامعه، a_i = اثر مربع لاتین، $b_{j(i)}$ = اثر دوره، cki = اثر حیوان، t_l= اثر جیره غذایی و e_{ijk}=اثر خطای آزمایش.

از نرم افزار Minitab تحت ویندوز برای تجزیه آماری و از آزمون توکی برای مقایسه میانگین‌ها استفاده شد.

نتایج

میزان دفع مشتقات پورینی در گوسفند: نتایج مربوط به اندازه‌گیری میزان دفع مشتقات پورینی و میزان پروتئین میکروبی سنتز شده، در جدول ۲ نشان داده شده است. با توجه به این جدول، در حالت عدم حضور تک‌یاخته‌ها در مقایسه با حضور تک‌یاخته در شکمبه، میزان کل مشتقات پورینی (۱۲/۹۲ در مقابل ۸/۸۹ میلی‌مول در روز) و میزان پروتئین میکروبی سنتز شده (۱۱/۱۸ در مقابل ۷/۷۳ گرم در روز) بالاتر بود و اختلاف آماری معنی‌داری ($p<0.0001$) بین این دو حالت وجود داشت. با توجه به اعداد همین جدول، اثر جیره‌ی غذایی روی میزان دفع مشتقات پورینی و میزان پروتئین میکروبی سنتز شده در شکمبه معنی‌دار نبود.

www.SID.ir

Archive of SID

میزان دفع مشتقات پورینی در بز: نتایج مربوط به اندازه‌گیری میزان دفع مشتقات پورینی و میزان پروتئین میکروبی سنتز شده، در جدول ۳ نشان داده شده است. با توجه به این جدول، در حالت عدم حضور تک‌یاخته‌ها در مقایسه با حضور تک‌یاخته در شکمبه، میزان کل مشتقات پورینی (۹/۰۳ در مقابل ۶/۹۹ میلی‌مول در روز) و میزان پروتئین میکروبی سنتز شده (۷/۸۲ در مقابل ۶/۰۵ گرم در روز) بالاتر بود و اختلاف آماری معنی‌داری ($p<0.002$) بین این دو حالت وجود داشت. جیره‌ی غذایی اثر معنی‌داری روی میزان دفع مشتقات پورینی و میزان پروتئین میکروبی سنتز شده در شکمبه نداشت.

مقایسه بین گوسفند و بز در دو حالت حضور و عدم حضور تک‌یاخته در شکمبه: با توجه به جدول ۴ اختلاف آماری معنی‌داری ($p<0.05$) بین گوسفند و بز از لحاظ میزان دفع مشتقات پورینی (۱۰/۹۰ در مقابل ۸/۰۲ میلی‌مول در روز) و میزان پروتئین میکروبی سنتز شده در شکمبه (۹/۴۵ در مقابل ۶/۹۳ گرم در روز) مشاهده شد. مقادیر مربوط به میزان دفع هر یک از مشتقات پورینی (آلانتوئین، اسید اوریک، گزانتین+هیپوگزانتین) و سهم هر کدام از آنها در کل پورین‌های دفع شده، کل مشتقات پورینی دفع شده از ادرار و میزان پروتئین میکروبی سنتز شده در شکمبه در جدول ۴ نشان داده شده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۲: میزان دفع مشتقات پورینی، کل مشتقات پورینی دفع شده و میزان پروتئین میکروبی سنتز شده در گوسفند تغذیه شده با چهار نوع جیره غذایی در دو حالت حضور و عدم حضور تک‌یاخته‌ها در شکمبه

نوع مشتقات / جیره	آلانتوئین (میلی‌مول در روز)	اسید اوریک (میلی‌مول در روز)	گزانتین و هیپوگزانتین (میلی‌مول در روز)	کل مشتقات پورینی دفع شده (میلی‌مول در روز)	میزان پروتئین میکروبی سنتز شده (گرم در روز)
واجد تک‌یاخته					
جیره ۱	۶/۹۳	۰/۴۷	۰/۵۴	۷/۹۶	۷/۰۵
جیره ۲	۹/۳۷	۰/۴۲	۰/۸۷	۱۰/۵۴	۹/۱۳
جیره ۳	۷/۷۵	۰/۳۲	۰/۴۲	۸/۴۸	۷/۳۴
جیره ۴	۷/۷۴	۰/۴۸	۰/۴۹	۸/۵۸	۷/۴۲
میانگین ± انحراف معیار	۷/۹۵^{b} ± ۱/۸۹	۰/۴۲ ± ۰/۱۸	۰/۵۸ ± ۰/۲۶	۸/۸۹^{b} ± ۲/۰۵	۷/۷۳^{b} ± ۱/۷۵
فاقد تک یاخته					
جیره ۱	۱۰/۵۳	۰/۳۹	۰/۶۰	۱۱/۵۳	۹/۹۸
جیره ۲	۱۱/۱۷	۰/۴۲	۰/۵۹	۱۲/۱۹	۱۰/۵۵
جیره ۳	۱۲/۲۹	۰/۶۱	۰/۴۸	۱۳/۶۶	۱۱/۸۲
جیره ۴	۱۳/۲۲	۰/۴۱	۰/۶۷	۱۴/۲۸	۱۲/۳۶
میانگین ± انحراف معیار	۱۱/۸۰^{a} ± ۱/۴۵	۰/۴۶ ± ۰/۱۸	۰/۵۹ ± ۰/۲۸	۱۲/۹۲^{a} ± ۱/۴۵	۱۱/۱۸^{a} ± ۱/۲۶
در هر ستون حروف غیر مشابه بیانگر وجود اختلاف آماری معنی‌دار ($p<0.05$) بین میانگین صفات است.					

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳: میزان دفع مشتقات پورینی، کل مشتقات پورینی دفع شده و میزان پروتئین میکروبی سنتز شده در بزهای تغذیه شده با چهار نوع جیره غذایی در دو حالت حضور و عدم حضور تک‌یاخته‌ها در شکمبه

نوع مشتقات / جیره	آلانتوئین (میلی‌مول در روز)	اسید اوریک (میلی‌مول در روز)	گزانتین و هیپوگزانتین (میلی‌مول در روز)	کل مشتقات پورینی دفع شده (میلی‌مول در روز)	میزان پروتئین میکروبی سنتز شده (گرم در روز)
واجد تک‌یاخته					
جیره ۱	۶/۲۰	۰/۳۰	۰/۴۲	۶/۹۲	۵/۹۹
جیره ۲	۶/۶۱	۰/۴۱	۰/۳۳	۷/۳۴	۶/۳۳
جیره ۳	۶/۸۶	۰/۲۵	۰/۵۶	۷/۶۷	۶/۶۴
جیره ۴	۵/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۶	۶/۰۵	۵/۲۸
میانگین±انحراف معیار	۶/۲۵^{b}± ۱/۲۹	۰/۳۳± ۰/۱۵	۰/۴۲± ۰/۲۰	۶/۹۹^{b}± ۱/۴۲	۶/۰۵^{b}± ۱/۲۴
فاقد تک یاخته					
جیره ۱	۷/۳۵	۰/۵۱	۰/۳۷	۸/۲۳	۷/۱۲
جیره ۲	۸/۹۰	۰/۲۸	۰/۳۵	۹/۵۳	۸/۲۵
جیره ۳	۹/۱۲	۰/۳۵	۰/۵۶	۱۰/۰۲	۸/۶۷
جیره ۴	۷/۹۱	۰/۲۹	۰/۱۶	۸/۳۵	۷/۲۳
میانگین±انحراف معیار	۸/۲۰^{a}± ۱/۳۴	۰/۳۶± ۰/۲۰	۰/۳۶± ۰/۲۵	۹/۰۳^{a}± ۱/۴۶	۷/۸۲^{a}± ۱/۲۷
در هر ستون حروف غیر مشابه بیانگر وجود اختلاف آماری معنی‌دار ($p<0.05$) بین میانگین صفات است.					

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۴: میزان دفع مشتقات پورینی، کل مشتقات پورینی دفع شده و میزان پروتئین میکروبی سنتز شده در گوسفند تغذیه شده با چهار نوع جیره غذایی در دو حالت حضور و عدم حضور تک‌یاخته‌ها در شکمبه

نوع مشتقات / جیره	آلانتوئین		اسید اوریک		گزانتین و هیپوگزانتین		کل مشتقات پورینی دفع شده (میلی‌مول در روز)	میزان پروتئین میکروبی سنتز شده (گرم در روز)
	میلی‌مول در روز	درصد	میلی‌مول در روز	درصد	میلی‌مول در روز	درصد		
گوسفند واجد تک‌یاخته	۷/۹۵ b	۸۸/۸	۰/۴۲	۴/۷	۰/۵۸	۶/۵	۸/۹ b ± ۲/۰۵	۷/۷ b ± ۱/۷۵
گوسفند فاقد تک‌یاخته	۱۱/۸ a	۹۱/۸	۰/۴۶	۳/۶	۰/۵۹	۴/۶	۱۲/۸ a ± ۱/۴۵	۱۱/۲ a ± ۱/۲۶
بز واجد تک‌یاخته	۶/۲۵ b	۸۹/۳	۰/۳۳	۴/۷	۰/۴۲	۶/۰	۷/۰ b ± ۱/۴۲	۶/۱ b ± ۱/۲۴
بز فاقد تک‌یاخته	۸/۲۰ a	۹۱/۹۲	۰/۳۶	۴/۰	۰/۳۶	۴/۰	۸/۹ a ± ۱/۴۶	۷/۸ b ± ۱/۲۷
در هر ستون حروف غیر مشابه بیانگر وجود اختلاف آماری معنی‌دار ($p<0.05$) بین میانگین صفات است.								

بحث

تک‌یاخته‌ها به عنوان یک گروه از جمعیت‌های میکروبی بر میزان سنتز پروتئین میکروبی در شکمبه اثر می‌گذارند. با حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه به میزان کل دفع مشتقات پورینی افزوده شد و کل پروتئین میکروبی سنتز شده در حد بالاتری بود و اختلاف آماری معنی‌داری بین دو حالت حضور و عدم حضور تک‌یاخته در دو موضوع فوق وجود دارد. سنتز پروتئین میکروبی در حالت عدم حضور تک یاخته‌ها در شکمبه گوسفند و بز به ترتیب با ۴۴/۶ و ۲۹/۲۵ درصد افزایش همراه است. نتایج آزمایش‌های مختلف نشان می‌دهد که با حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه بر تراکم باکتری‌ها افزوده می‌شود و از این‌رو می‌توان انتظار داشت که میزان سنتز پروتئین میکروبی هم افزایش یابد (۲و۱۱). Koenig و همکاران (۸) نیز اثر تک‌یاخته‌ها را بر متابولیسم نیتروژن میکروبی در شکمبه بررسی کردند، نتایج حاصل از آزمایش آنها نشان داد که حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه بر میزان سنتز پروتئین باکتریایی افزوده و میزان جریان پروتئین میکروبی بهبود می‌یابد . Jouany و همکاران (۷) میزان افزایش جریان پروتئین میکروبی را از شکمبه در دام‌های فاقد تک‌یاخته ۳۰-۲۰ درصد اعلام نمودند. Leng (۱۰) اظهار داشت با حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه ضمن افزایش جمعیت باکتری‌ها، سرعت عبور مواد غذایی از شکمبه به قسمت‌های پائین‌تر دستگاه گوارش افزایش می‌یابد.

شواهد خوبی وجود دارد که نشان می‌دهد تک یاخته‌ها در مقایسه با باکتری‌ها با سرعت کمتری شکمبه را ترک می‌کنند، طوری که سرعت عبور تک‌یاخته‌ها در مقایسه با باکتری‌ها در حد ۱۰ درصد (۹و۱۰) و در

www.SID.ir

Archive of SID

بعضی منابع ۲۰ تا ۴۰ درصد اعلام شد (۵). Leng (۹)، اظهار داشتند تک‌یاخته‌هایی که در شکمبه باقی می‌مانند در آنجا می‌میرند و تجزیه می‌گردند. با تلف شدن تک‌یاخته‌ها، روزانه مقدار زیادی از پروتئین باکتریایی بلع شده رها می‌شوند، از طرفی به طور هم‌زمان مقدار زیادی پروتئین تک‌یاخته‌ای هم آزاد می‌شود. لذا می‌توان نتیجه گرفت با حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه ضمن افزایش جمعیت باکتریایی در شکمبه، سرعت عبور از شکمبه به قسمت‌های دیگر افزایش می‌یابد.

سهم هر یک از مشتقات پورینی شامل آلانتوئین، اسید اوریک، گزانتین و هیپوگزانتین در کل پورین‌های دفع شده از طریق ادرار در گوسفند واجد تک یاخته به ترتیب برابر ۸۹/۹۷، ۴/۱۲ و ۶/۱۷ درصد و در گوسفند فاقد تک یاخته به ترتیب برابر ۹۰/۳، ۴/۳۲ و ۴/۹۶ درصد و در بز واجد تک یاخته به ترتیب برابر ۹۰/۹۳، ۴/۳۲ و ۴/۹۶ درصد و در بز فاقد تک یاخته به ترتیب برابر ۹۱/۹۰، ۴/۰ و ۴/۰ درصد بود. نتایج مذکور با نتایج Mupangwa و همکاران (۱۲) تطابق داشته (به ترتیب ۹۰/۹، ۲/۷۱ و ۷/۰۶) ولی از دامنه تغییرات مشتقات پورینی که توسط Chen (۳) پیشنهاد شد (به ترتیب ۸۰-۶۰، ۳۰-۱۰ و ۱۰-۵ درصد) متفاوت است.

اثر جیره‌ی غذایی روی میزان دفع مشتقات پورینی و میزان سنتز پروتئین میکروبی در گوسفند و بز از نظر آماری معنی‌دار نبود. یافته های حاصل از این تحقیق با یافته‌های Sojatha و همکاران (۴) مطابقت دارد. آنها اثر سه جیره غذایی بر پایه کاه برنج و برخی علوفه های مرتعی را مورد بررسی قرار دادند، نتایج آزمایش آنها نشان داد که جیره‌های غذایی بر میزان سنتز پروتئین میکروبی از نظر آماری مؤثر نیستند.

سپاسگزاری

این پژوهش با همکاری دفتر طرح، برنامه‌ریزی و هماهنگی پژوهشی معاونت تحقیقات، آموزش و ترویج وزارت جهاد کشاورزی و مساعدت مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور به انجام رسیده است. از همکاری صمیمانه آقای دکتر محمد رضائیان، استاد محترم دانشگاه تهران، دکتر مجتبی زاهدی‌فر و دکتر سید احمد میر هادی اعضای هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی تشکر می‌کنم.

منابع

1- Ankrah, P.; loerch, S.C. and Dehority, B.A., .1989. Occurane of amino ethyl phosphonic acid in feeds, ruminal bacteria and duodenal digesta from defaunated sheep. J. Anim. Sci. 67: 1061-1068.
2- Broudisco, L.S. and Pochnet, S., 1994. Effect of linseed oil supplementation on feed degradation and microbial protein synthesis in the rumen of ciliate free and faunated sheep. Anim. Feed Sci. and Technol. 49:3,189-202.
3- Chen, X.B. and Gomes, M.J., 1992. Estimation of microbial protein supply to sheep and cattle based on urinary excretion of purine derivatives. An overview of technical detail. International feed resources units, Rowett Research Institute. Occasional publication, Aberdeen.
4- Garrett, J.E.; Goodrich, R.D. and Meiske, J.C., 1982. Measurement of bacterial nitrogen using D.alanin. In:Protein requirements for cattle: Symposium F.N.Owen. Oklahama State University.
5- Harrison, D.G.; Beever, D.E. and Osburn, D.F., 1979. The contribution of protozaoa to the protein entering the duodenum of sheep. Br.J.Nut. 41, 521-527.

www.SID.ir

Archive of SID

6- Jouany, J.P. and Senaud, J., 1979. Defaunatiion du rumen du moutom. Annal. Biologie. Anim.Biochem. Biophy. 19: 619-624.
7- Jouany, J.P.; senaud, J. and Tillon, S., 1995. Effect of ruminal inoculation of isotricha or a mixed B-type fauna in defaunated rumen on the digestion of hay-maize in sheep. Rep. Nut. Develop. 35: 1, 11-25.
8- Koenig, K.M.; Newbold, G.J.; McIntoch, F. and Rode, L.M., 2000. Effect of protozoa on bacterial nitrogen raising in the rumen. J. Anim. Sci. 78:2431-2445.
9- Leng, R.A.; Gill, M.; Kempton, T.J. and Rowe, J.B., 1981. Kinetics of large ciliate protozoa in the rumen of cattle given sugarcane diet. Br. J. Nut. 46, 371-384.
10- Leng, R.A.; Dellow, D. and Waghorn, G., 1986. Dynamics of large ciliate protozoa in the rumen of cattle fed on diets freshly cut grass. Br. J. Nut. 56, 455-462.
11- Lindsay, J.R. and Hogan, J.P., 1972. Digestion of two legumes and rumen bacterial growth in defaunated sheep. Aust. J. Agric. Res. 23,321-330.
12- Mupangwa, J.F. and Ngongoni, N.T., 2000. Dry matter intake, apparanat digestibility and excretion of purine derivatives in sheep fed tropical legumes. Small Ruminant Res. 36,261-268.
13- Rahmana, S.H. and Theurer, B., 1986. Comparsion of various amino acids for estimation of microbial nitrogen in digesta. J. Anim. Sci. 63:603-610.
14- Sojatha, P. and Chen, X.B., 1998. Effect of type and level of forage supplementation on voluntary intake, digestion, rumen microbial synthesis and growth in sheep fed a basal diet of rice straw and cassava. Asian-Aus. J. Anim. Sci. 11:6, 692-696.
15- Williams, A.G. and Coleman, G.S., 1992. The rumen protozoa. Springer-Verlag, New York.?.

www.SID.ir