

## مطالعه میزان ید در گوشت‌های گاو و گوسفند و تخم‌مرغ‌های عرضه شده در شهرکرد طی سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰

امیر شاکریان

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرکرد، دانشکده دامپزشکی، دانشیار گروه بهداشت مواد غذایی، شهرکرد، ایران.  
نویسنده مسئول مکاتبات: amshakerian@yahoo.com  
(دریافت مقاله: ۹۱/۳/۲۷ پذیرش نهایی: ۹۱/۱۰/۳۰)

### چکیده

ید یک عنصر ضروری در جیره غذایی انسان است و در بسیاری از مواد غذایی با منشاء دامی یافت می‌شود. کمبود ید هنوز یک مشکل اساسی در بسیاری از کشورهای جهان می‌باشد. این بررسی با هدف تعیین میزان ید در گوشت گاو و گوسفند و تخم‌مرغ‌های عرضه شده در شهرکرد انجام شد. تعداد ۴۰ نمونه گوشت گاو، ۴۰ نمونه گوشت گوسفند و ۶۰ نمونه تخم‌مرغ طی دو فصل زمستان ۱۳۸۹ و بهار ۱۳۹۰ خریداری شد. سپس با استفاده از هضم اسیدی و روش پایه سندل- کالتوف میزان ید در نمونه‌ها اندازه‌گیری گردید. نتایج نشان داد میانگین میزان ید در نمونه‌های گوشت گوسفند در فصل زمستان برابر با  $3/79 \pm 11/32$  میکروگرم بر کیلوگرم و در فصل بهار  $52/63 \pm 105/65$  میکروگرم بر کیلوگرم می‌باشد. میانگین میزان ید در نمونه‌های گوشت گاو در فصل زمستان برابر با  $5/69 \pm 16/17$  میکروگرم بر کیلوگرم و در فصل بهار برابر با  $41/18 \pm 115/25$  میکروگرم بر کیلوگرم می‌باشد. میانگین میزان ید در زرده نمونه‌های تخم‌مرغ در فصل زمستان برابر با  $122/60 \pm 340/40$  میکروگرم بر کیلوگرم و در فصل بهار  $62/71 \pm 462/63$  میکروگرم بر کیلوگرم تعیین گردید. هم‌چنین میانگین میزان ید در سفیده نمونه‌های تخم‌مرغ در فصل زمستان  $14/56 \pm 33/01$  میکروگرم بر کیلوگرم و در فصل بهار  $14/40 \pm 47/87$  میکروگرم بر کیلوگرم می‌باشد. در این بررسی رابطه معنی‌داری بین میزان ید موجود در سفیده و زرده تخم‌مرغ مشاهده نشد. بعلاوه مشخص گردید گوشت گاو و گوسفند و هم‌چنین تخم‌مرغ منابع مناسبی جهت تأمین میزان ید مورد نیاز انسان هستند.

واژه‌های کلیدی: ید، گوشت گاو، گوشت گوسفند، تخم‌مرغ، شهرکرد

**مقدمه**

بهبود غذا و روش‌های تغذیه‌ای یکی از اجزای مهم خدمات بهداشتی اولیه می‌باشد. هر چه وضع تغذیه جامعه‌ای نامطلوب باشد، نیاز بیشتری به سرمایه‌گذاری بهداشتی خواهد داشت و در صورت عدم توجه به این مسئله حلقه معیوبی ایجاد خواهد شد که خدمات بهداشتی وسیع‌تر و هزینه‌های بیشتری را طلب می‌کند. ید یک عنصر حیاتی و ضروری در رژیم غذایی و زندگی انسان است که به صورت عمده در خاک یافت می‌شود. البته خاک بسیاری از مناطق جهان حاوی مقادیر کافی از این ماده مغذی ضروری نیست و لذا محصولات کشاورزی و فرآورده‌های دامی این مناطق، دچار کمبود ید هستند. کمبود ید یک مشکل اساسی در بسیاری از کشورهای جهان می‌باشد که کشورهای توسعه یافته‌ای همچون آلمان و هلند هم در زمره این کشورها هستند و با توجه به اهمیت بالای ناهنجاری‌های ناشی از کمبود ید، یک بسیج همگانی جهت مبارزه با این مشکل مورد نیاز است. ید عنصری ضروری برای ساخت هورمون‌های تیروئیدی به حساب می‌آید. کمبود ید سبب کمبود هورمون‌های تیروئیدی می‌شود. این امر باعث اختلال در تکامل جسمی و ذهنی در کودکان و ایجاد گواتر در بالغین می‌گردد. با توجه به اینکه عوارض ناشی از کمبود ید از اولویت‌های بهداشتی میهن ما می‌باشد و درصد بالایی از افراد درگیر این مشکل می‌باشند، و با توجه به اهمیت بالای ناهنجاری‌های ناشی از کمبود ید، یک بسیج همگانی جهت مبارزه با این مشکل مورد نیاز است. با عنایت به اینکه نیاز روزانه یک انسان به عنصر ید در شرایط عادی تنها ۱۵۰ میکروگرم است (Hedayati et al.,

1997; Gilbert, 1983; 2006)؛ ولی در بسیاری از موارد این مقدار جزئی نیز در دسترس افراد نیست و غالباً لازم است که این عنصر به مواد غذایی اضافه شده و در اختیار انسان قرار گیرد. لذا با توجه به این که گوشت قرمز و تخم مرغ از مهمترین مواد غذایی با منشاء دامی می‌باشند که از اهمیت زیادی در تغذیه انسان برخوردار است. از طرف دیگر عوامل بسیار متعددی بر میزان ید در محصولات غذایی اثر گذار هستند که از جمله به فصول مختلف سال، نوع تغذیه، دمای محیط و زمان برداشت محصول اشاره می‌شود (Paulikova et al., 2008). بنابراین مطالعه و تعیین مقدار ید در گوشت‌های قرمز گاو و گوسفند و تخم مرغ مصرفی موجود در شهرکرد، ضمن آگاهی از میزان این عنصر ضروری در مواد غذایی با منشأ دامی لذا می‌توان اقدامات پیشگیری از کمبود ید و چاره جویی اساسی در رابطه با سلامت جامعه را در مسیر مناسب‌تری هدایت نماید. بنابراین تعیین مقدار ید در این منطقه کوهستانی ضروری به نظر می‌رسد.

**مواد و روش‌ها****جمع‌آوری نمونه‌ها**

با مراجعه به فروشگاه‌ها و قصابی‌های موجود در شهرکرد تعداد ۴۰ نمونه گوشت گوسفند (عضله ران) نر نژاد لری بختیاری، ۴۰ نمونه گوشت گاو (عضله ران) نر نژاد هولشتاین و ۶۰ نمونه تخم مرغ‌های موجود در بازار طی دو فصل زمستان ۱۳۸۹ و بهار ۱۳۹۰ خریداری و سپس به مجتمع آزمایشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد منتقل گردید آنگاه میزان ید نمونه‌ها با استفاده از روش اسپکتروفتومتری بر اساس

برای انجام آزمایش ابتدا ۱۴ لوله پیرکس ۱۰ میلی‌لیتری انتخاب نموده و استانداردها و نمونه‌های گوشت و تخم مرغ را بعد از یکنواخت کردن و خاکستر نمودن به میزان ۵۰ میکرولیتر درون لوله‌ها وارد گردید. آنگاه به تمام لوله‌ها به میزان ۱ میلی‌لیتر از معرف هضم اسیدی اضافه نموده و مخلوط شد. کوره الکتریکی تایمردار Exciton ساخت ایران را روشن نموده و دمای آنرا به ۲۰۰ درجه سلسیوس رسانده سپس لوله‌ها را در کوره گذاشته و ۱۰ دقیقه صبر نموده آن گاه لوله‌ها را خارج کرده و صبر نموده تا دمای محلول‌های درون لوله‌ها به دمای اتاق برسند. به هر لوله ۳/۵ میلی‌لیتر محلول آرسنیک اضافه گردید. به لوله حاوی محلول استاندارد ۲ به میزان ۱ میلی‌لیتر محلول سربیک اضافه نموده محلول را پس از مخلوط کردن در کووت ریخته و در دستگاه اسپکتروفتومتر Shimatzo ژاپن گذاشته و در طول موج ۴۰۵ نانومتر افت OD را در نظر گرفته زمان مطلوب برای رسیدن OD محلول به ۱/۴۵، ۱۳ دقیقه محاسبه گردید. در مرحله بعد روی ۶ محلول استاندارد بعدی و نمونه‌ها به توالی زمانی ۳۰ ثانیه با استفاده از کورنومتر، سربیک اضافه کرده و بعد از گذاشتن زمان مشخصی که برای استاندارد ۲ بدست آورده شده استاندارد و نمونه‌ها را به ترتیب در کووت ریخته و بوسیله دستگاه اسپکتروفتومتر OD هر یک را بدست آورده و یادداشت گردید. در نهایت بر روی یک کاغذ میلی‌متری با رسم غلظت هر استاندارد (محور عمودی) برحسب عدد خوانده شده در دستگاه اسپکتروفتومتر (محور افقی) یک منحنی استاندارد رسم شد. میزان جذب اسپکتروفتومتری هر نمونه را روی منحنی استاندارد پیدا کرده و سپس غلظت مربوط به آن

واکنش سندل-کالتف (Sandell-Kolthoff method) انجام شد. مواد مورد لازم شامل پودر کلرات پتاسیم (KClO<sub>3</sub>)، اسید پرکلریک ۷۲٪ (HClO<sub>4</sub>)، تری اکسید آرسنیک (As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)، کلرید سدیم (NaCl)، اسید سولفوریک ۱۰۰٪ (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)، سولفات آمونیوم سربیک Ce(NH<sub>4</sub>)<sub>4</sub>2H<sub>2</sub>O، آب مقطر فوق خالص (دیونیزه)، یدات پتاسیم (KIO<sub>3</sub>)، متاوانادات آمونیوم معرف هضم اسیدی: شامل متاوانادات آمونیوم و اسید پرکلریک.

**محلول آرسنیک:** شامل تری اکسید آرسنیک، کلرید سدیم و اسیدسولفوریک.

**محلول سربیک:** شامل سربیک آمونیوم سولفات و اسید سولفوریک ۳/۵ نرمال.

**محلول استاندارد:** ابتدا ۰/۱۶۸۵ گرم از یدات پتاسیم را در یک بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری با آب مقطر به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده، غلظت ید در این محلول ۱۰۰۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر می‌باشد حال ۱ میلی‌لیتر از این محلول را در بالن دیگری به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده غلظت ید در این محلول ۱۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر یا ۱۰۰۰ میکروگرم بر دسی‌لیتر می‌باشد. مجدداً این محلول را در یک بالن ۱۰۰ میلی‌لیتری دیگر به میزان ۰/۱ رقیق نموده که نهایتاً غلظت محلول نهایی ۱۰۰ میکروگرم بر دسی‌لیتر می‌باشد که از این محلول طبق جدول ۱ استانداردهای مناسب تهیه گردید.

جدول ۱- محلول‌های استاندارد درخصوص اندازه‌گیری میزان ید

گوشت و تخم مرغ در شهرکرد							
محلول استاندارد	۲	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۳۰	۴۰
استاندارد استنوک (میلی‌لیتر)	۰/۲	۰/۵	۱	۱/۵	۲	۳	۴
آب مقطر (میلی‌لیتر)	۹/۸	۹/۵	۹	۸/۵	۸	۷	۶

را روی محور افقی مشخص می‌شد. این عدد غلظت ید موجود در گوشت قرمز و تخم مرغ‌ها را برحسب میکروگرم بر کیلوگرم می‌باشد (Travnicek et al., 2006)

### تجزیه و تحلیل آماری

آنالیز آماری نتایج با استفاده از نرم‌افزار (SPSS) SPPSS ver. 15 (Chicago, IL) و آزمون مقایسه میانگین‌ها (T-test) با سطح اطمینان ۵ درصد انجام شد.

### یافته‌ها

نتایج این بررسی در خصوص میزان ید در عضلات ران گوشت گاو و گوسفند و میزان ید در زرده و

سفیده تخم مرغ‌های مصرفی در شهرکرد در جدول ۲ مشخص شده‌اند. با انجام آزمون مقایسه میانگین‌ها (T-test) مشخص شد که اختلاف معنی‌داری بین مقدار ید در همه نمونه‌های مواد غذایی مورد آزمایش در فصول زمستان و بهار وجود دارد ( $P\text{-value} < 0/05$ ). به طوریکه در فصل بهار میزان ید موجود در این نمونه‌ها بیشتر از زمستان بوده است. از طرف دیگر با انجام آزمون مقایسه میانگین زوج شده (Paired sample T-test) مشخص شد که رابطه معنی‌داری بین میزان ید موجود در سفیده و زرده تخم مرغ‌ها وجود ندارد ( $P\text{-value} = 0/675$ ).

جدول ۲- توزیع غلظت میزان ید بر حسب میکروگرم بر کیلوگرم در گوشت‌های گوسفند، گاو و تخم مرغ‌های مصرفی موجود در شهرکرد طی فصول زمستان ۱۳۸۹ و بهار ۱۳۹۰

نمونه	فصل	تعداد	میانگین	انحراف از معیار	حداقل	حداکثر
گوسفند	زمستان ۱۳۸۹*	۲۰	۱۱/۳۲	۳/۷۹	۶	۲۰/۲
	بهار ۱۳۹۰**	۲۰	۱۰۵/۶۵	۵۲/۶۳	۳۰	۲۵۰
گاو	زمستان ۱۳۸۹*	۲۰	۱۶/۱۷	۵/۶۹	۹/۸	۲۸
	بهار ۱۳۹۰**	۲۰	۱۱۵/۲۵	۴۱/۱۸	۳۲	۱۶۵
زرده تخم مرغ	زمستان ۱۳۸۹*	۳۰	۳۴۰/۴۰	۱۲۲/۶۰	۱۲۱	۵۰۴
	بهار ۱۳۹۰**	۳۰	۴۶۲/۶۳	۶۲/۷۱	۳۱۲	۵۵۵
سفیده تخم مرغ	زمستان ۱۳۸۹*	۳۰	۳۳/۰۱	۱۴/۵۶	۱۹/۴	۶۷/۲
	بهار ۱۳۹۰**	۳۰	۴۷/۸۷	۱۴/۴۰	۱۹/۸	۸۴

\* و \*\* اختلاف آماری معنی‌داری بین مقدار ید در نمونه‌ها در فصول زمستان ۱۳۸۹ و بهار ۱۳۹۰ وجود دارد ( $P\text{-value} < 0/05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

به طور کلی میزان ید در مواد غذایی با منشأ دامی ارتباط بسیار نزدیکی با مقادیر مکمل‌های غذایی حاوی ید دارد. به طوری که اثر تغذیه دام‌ها با مکمل‌های حاوی

ید بر میزان ید در فرآورده‌های دامی توسط محققین مختلف به اثبات رسیده است (Herzig et al., 2007; Herzig, Herzig et al., 2005; Pennington, 1990; et al., 2000) بر اساس گزارش He و همکاران در

توسط کارخانجات و انسان‌ها دارد (Herzig et al., 2005; Herzog et al., 2007). در بررسی حاضر با انجام آزمون آماری مشخص شد که اختلاف معنی‌داری بین مقدار ید در گوشت عضلات ران گوسفند، گاو، زرده و سفیده تخم مرغ‌های مصرفی در شهرکرد در فصل زمستان ۱۳۸۹ و فصل بهار ۱۳۹۰ وجود دارد. به طوری‌که در بهار ۱۳۹۰ میزان ید موجود در عضلات ران گوشت گوسفند، عضلات ران گوشت گاو، زرده و سفیده تخم مرغ‌ها بیشتر از زمستان ۱۳۸۹ بوده است. این نتایج احتمالاً به نوع تغذیه دام‌ها و اینکه در فصل بهار و تابستان از علوفه تازه از جمله یونجه تازه مصرف می‌کنند دارد. طی بررسی‌های مختلف نشان داده شده است که گاوهایی که از سیلوی ذرت و یونجه تازه تغذیه می‌شوند بدون اضافه کردن دانه شلغم به جیره دارای مقادیر بالاتری از ید نسبت به شیر گاوهایی که از جیره حاوی دانه شلغم تغذیه می‌کنند، می‌باشد که این موضوع نشان دهنده اثر مستقیم جیره مصرفی به میزان ید در شیر می‌باشد. از طرف دیگر با توجه به اینکه جیره گاو‌داری‌های صنعتی عمدتاً شامل جو، ذرت، سویا، تخم پنبه دانه، کنجاله کلزا، کنجاله پنبه دانه، جوش شیرین، مکمل ویتامینه، دی کلسیم فسفات، پودر چربی و نمک‌های حاوی ید استفاده می‌گردد و همچنین به منظور پیشگیری از ابتلا به گواتر و بهبود باروری یادت پتاسیم به صورت دستی به جیره اضافه می‌شود لذا این عوامل در میزان ید در گوشت دام‌ها می‌تواند اثرگذار باشد البته در گاو‌داری‌های نیمه صنعتی و سنتی با عنایت به اینکه جیره بالانس شده‌ای استفاده نمی‌گردد، می‌تواند در میزان ید موجود در مواد غذایی با منشاء دامی اثر گذار باشد (Herzig et al., 2007; Garwin et al., 1992).

سال ۲۰۰۲ بالاترین درصد میزان ید در فرآورده‌های گوشتی دام‌هایی که از جیره‌های حاوی مقادیر مختلف نمک‌های یددار مصرف نموده بودند را در بافت چربی، کبد، عضلات قلب و ماهیچه‌ها به ترتیب برابر با ۲۱/۳ درصد، ۲۰/۷ درصد و ۱۲/۴ درصد گزارش می‌نماید (He et al., 1990).

در بررسی Herzog و همکاران در سال ۲۰۰۵ در کشور جمهوری چک میانگین میزان ید در عضلات گوشت خوک برابر با  $15/54 \pm 25/6$  میکروگرم ید بر کیلوگرم گوشت تازه گزارش می‌کند (Herzig et al., 2005). در بررسی Velisek در سال ۱۹۹۹ در کشور جمهوری چک میزان ید در عضلات گوشت خوک را ۲۵ میکروگرم ید بر کیلوگرم گزارش نمود (Velisek, 1999).

در بررسی توسط Herzog و همکاران در سال ۲۰۰۷ میانگین میزان ید در عضلات سینه گوشت طیور برابر با  $6/71 \pm 18/9$  میکروگرم ید بر کیلوگرم گوشت تازه و در عضلات پای گوشت طیور برابر با  $38/1 \pm 19/79$  میکروگرم ید بر کیلوگرم گوشت تازه گزارش می‌نماید (Herzig et al., 2007).

اختلاف میزان ید در مواد غذایی با منشاء دامی در مناطق مختلف به عوامل بسیار مهم و متعددی مانند نیازهای فیزیولوژیکی دام‌ها، عوامل ژنتیکی، قابلیت استفاده دام‌های مختلف از منابع حاوی مقادیر مختلف ید، شرایط جغرافیایی هر منطقه، وجود منابع گواتروژن طبیعی در جیره دام‌ها و وجود مکمل‌های غذایی حاوی ید و سایر عوامل بستگی دارد (Kaufmann et al., 1998; Kroupova et al., 1999; Kurša et al., 2005; Church, 1990). کمبود ید در دام‌ها عمدتاً ناشی از کمبود ید در خاک و جیره غذایی و آلودگی محیط دامی

میکروگرم ید بر کیلوگرم و میانگین میزان ید در سفیده تخم مرغ‌ها را  $14 \pm 49$  میکروگرم ید بر کیلوگرم عنوان نمود (Kaufmann et al., 1998).

در بررسی حاضر با انجام آزمون آماری مشخص گردید که رابطه معنی‌داری بین میزان ید موجود در سفیده و زرده تخم مرغ‌ها وجود ندارد (Correlation = 0.675, P-value = 0.055) که با مطالعه Travnick و همکاران در سال ۲۰۰۶ در کشور جمهوری چک متفاوت می‌باشد که این اختلاف احتمالاً به علت تفاوت در نژاد مرغان تخم‌گذار، سیکل تخم‌گذاری، مدت زمان باقی ماندن اووسیت در تخمدان، استفاده مداوم از مکمل‌های معدنی و نمک‌های حاوی ید و شرایط جغرافیایی دارد.

با احتساب نتایج بدست آمده در این تحقیق و با توجه به میزان ید مورد نیاز بدن، لذا مواد غذایی با منشاء دامی می‌توانند منابع مهمی جهت تأمین میزان ید مورد نیاز بدن باشند.

در ارتباط با میزان ید در زرده و سفیده تخم مرغ‌ها مطالعاتی از جمله توسط Garwin و همکاران در سال ۱۹۹۲، Kaufmann در سال ۱۹۹۸، Kroupova و همکاران در سال ۱۹۹۹، Yalcin و همکاران در سال ۲۰۰۴ و Travnick و همکاران در سال ۲۰۰۶ انجام شده است (Garwin et al., 1992; Kaufmann et al., 1998; Kroupova et al., 1999; Travnicek et al., 2006; Yalcin et al., 2004). در بررسی Travnicek و همکاران در طی سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۰۶ در کشور جمهوری چک میانگین میزان ید در زرده تخم مرغ‌ها در گله‌های تخم‌گذار بزرگ به ترتیب برابر با  $356/6 \pm$  و  $1014/1$  میکروگرم ید بر کیلوگرم و  $1179/7 \pm$  و  $1663/8$  میکروگرم ید بر کیلوگرم می‌باشد. همچنین میانگین میزان ید در آلبومین تخم مرغ‌های گله‌های تخم‌گذار بزرگ برابر با  $9/7 \pm 16/2$  میکروگرم ید بر کیلوگرم می‌باشد (Travnicek et al., 2006).

در بررسی Kaufmann در سال ۱۹۹۸ در آلمان میانگین میزان ید در زرده تخم مرغ‌ها را  $205 \pm 1135$

## منابع

• هدایتی، م.، اردوخانی، آ.، دانشپور، م. و عزیزی، ف. (۱۳۸۵). سنجش میزان ید در شیر به روش هضم اسیدی و خوانش میکروپلیتی. مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران، ۸(۴): ۳۶۳-۳۵۷.

- Church, D.D. (1990). Digestive Physiology and Nutrition of ruminants. Oregon U.S.A, 58(2): 121-125.
- Garwin, J.L., Morgan, J.M., Stowell, R.L., Richardson, M.P., Walker, M.C. and Capuzzi, D.M. (1992). Modified eggs are compatible with a diet that reduces serum cholesterol concentration in humans. Journal of Nutrition, 122(11): 2153-2160.
- Gilbert, F.A. (1983). Mineral nutrition of plants and animals. Norman University of Oklahoma press, 45(10): 74-80.
- He, M.L., Hollwich, W. and Rambeck, W.A. (2002). Supplementation of algae to the diet of pigs: a new possibility to improve the iodine content in the meat. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 86(3-4): 97-104.

- Hedayati, M., Ordookhani, A., Daneshpour, MS. and Azizi, F. (2006). Acid Digestion and Microplate Reading Method for Milk Iodine Determination. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 8(4): 357-364[In Farsi].
- Herzig, I., Pisarikova, B., Kursa, J. and Suchy, P. (2000). Utilization of iodine from different sources in pigs. *Archives of Animal Nutrition*, 53(2): 179-189.
- Herzig, I., Travnicek, J., Kursa, J. and Kroupova, V. (2005). The content of iodine in pork. *Veterinarni Medicina*, 50: 521-525.
- Herzig, I., Travnicek, J., Kursa, J., Kroupova, V. and Reznicek, I. (2007). Content of iodine in broiler meat. *Acta Veterinaria Brno*, 76: 137-141.
- Kaufmann, S., Wolfram, G., Delange, F. and Rambeck, W.A. (1998). Iodine Supplementation of laying hen feed: A supplementary measure to eliminate iodine deficiency in humans? *Zeitschrift fur Ernährungswissenschaft*, 37: 288-298.
- Kroupova, V., Travnicek, J., Kursa, J., Kratochvil, P. and Krabacova, I. (1999). Iodine content in egg yolk during its excessive intake by laying hens. *Czech Journal of Animal Science*, 44: 369-376.
- Kursa, J., Herzig, I., Travnicek, J. and Kroupova, V. (2005). Milk as a food source of iodine for human consumption in the Czech Republic. *Acta Veterinaria Brno*, 74: 255-264.
- Paulikova, I., Seidel, H., Nagy, O. and Kovac, G. (2008). Milk Iodine Content in Slovakia. *Acta Veterinaria Brno*, 77: 533-538.
- Pennington, J.A.T. (1990). Iodine concentrations in US milk: Variation due to time, season and region. *Journal of Dairy Science*, 73: 3421-3427.
- Travnicek, J., Kroupova, V., Herzig, I. and Kursa, J. (2006). Iodine content in consumer hen eggs. *Veterinarni Medicina*, 51: 93-100.
- Underwood, E.J. (1997). Trace elements in human and Animal nutrition. Academic Press, A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich, pp.545.
- Velisek, J. (1999). Chemistry of foods 2. 1ed. OSSIS Tabor. 304pp. ISBN 80-902391-4-5.
- Yalcin, S., Kahraman, Z., Yalcin, S., Yalcin, S.S. and Dedeoglu, H.E. (2004). Effects of supplementary iodine on the performance and egg traits of laying hens. *British Poultry Science*, 45(4): 499- 503.

## Iodine content of beef, lamb and egg in Shahrekord retails during 2010 and 2011

Shakerian, A.

Associate Professor of Food Hygiene Department, Faculty of Veterinary Medicine, Shahre Kord Branch, Islamic Azad University, Shahre Kord. Iran.

Corresponding author email: amshakerian@yahoo.com

(Received: 2012/6/16 Accepted: 2013/1/19)

### Abstract

Iodine is an essential element in human diet and is found in many types of animal-origin foods. Nevertheless, iodine defect is a serious problem in many countries throughout the world. This study was aimed to determine the iodine contents of beef, lamb as well as eggs at ShahreKord retails. Forty beef, 40 lamb and 60 egg samples were obtained from ShahreKord markets during spring and winter of 2011. Iodine content of the samples was determined by acid digestion and Sandell-Kolthoff-base method. According to the results, the iodine content (mean  $\pm$  SD) of lamb in winter and spring was  $11.32 \pm 3.79$  and  $105.65 \pm 52.635$   $\mu\text{g}/\text{kg}$ , respectively. Meanwhile, the iodine content for beef samples was estimated at  $16.17 \pm 5.69$  and  $115.25 \pm 41.18$   $\mu\text{g}/\text{kg}$  in winter and spring, respectively. Moreover, it was found that iodine content of egg yolk in winter was  $340.40 \pm 122.60$   $\mu\text{g}/\text{kg}$  and in spring was  $462.63 \pm 62.71$   $\mu\text{g}/\text{kg}$ . However, iodine content of egg albumin in winter and spring was  $33.01 \pm 14.56$  and  $47.87 \pm 14.40$   $\mu\text{g}/\text{kg}$ , respectively. In this study, a significant ( $p > ?$ ) relationship was not observed between the iodine content of albumen and egg yolk. It was concluded that beef, lamb and egg could be considered as a significant source of iodine for human.

**Key Words:** Iodine, Beef, Lamb, Egg, Shahre Kord.