

مجله دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، دوره (۴۶) شماره (۴۳) تهران (۱۳۷۱)

ارزیابی دستگاه (Comet Naso-Ruminal Instrument) N.R.I برای بدست آوردن مایع شکمبه گاو جهت آزمایشات پاراکلینیکی

دکتر بهرام شریف عسگری**

دکتر پرویز حکمتی*

خلاصه

استفاده از دستگاه جدید N.R.I با نتیجه کاملاً رضایتبخش در بخش جراحی سلطنتی دامپزشکی و کشاورزی کپنهاک، و دانمارک برای بدست آوردن مایع شکمبه به منظور تشخیص بیماریهای شکمبه و نگاری گاو، توسط پولسون (۱)، اولسون (۲)، حکمتی و بخشوده (۳) طراحی و با موفقیت کامل تحت آزمایش تجربی و بالینی قرار گرفته است. توجه به تغییرات واکنشهای تخمیری در گاوهای پرشیر، اختلالاتی به شکل سوءهضم یا عوارض کمپلکس نارسائیهای گوارشی شکمبه و نگاری گاو و نیاز به تشخیص صحیح اختلالات شکمبه و نگاری با تجزیه مایع شکمبه، بدست آوردن مایع شکمبه با شیوه‌های مختلف مورد توجه محققین واقع گردید که یکی از آنها عبارت است از دستگاه N.R.I. با عبور دادن لوله وسیله مزبور از طریق سوراخ بینی، فرستادن دستگاه اصلی از راه مری و حلق به درون شکمبه و یا به کار انداختن مکنده مخصوص که در انتهای درون شکمبه‌ای آن تعبیه شده است، مایع مورد نیاز را در اختیار آزمایش کنندگان قرار می‌دهد. استفاده از این دستگاه فاقد آثار سوء و نامطلوب بوده و حیوان در تمام طول مدت بکار بردن آن تحمل هرگونه اقدامات لازم را میکند. امروزه استفاده از این دستگاه در بیشتر درمانگاه‌ها متداول شده و به تشخیص تعداد زیادی از بیماریها کمک موثر می‌نماید.

* استاد بازنشسته گروه درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران

ایران

** دانش‌آموخته دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز-ایران

۱- دانشگاه سلطنتی دامپزشکی و کشاورزی کپنهاک، دانمارک

۲- مهندس و مدیر کارخانه (P & D) کپنهاک، دانمارک

۳- اداره دامپزشکی زنجان

مقدمه

در برابر خطرگرسانی که مردمان جهان را به وضوح تهدید میکند، جلوگیری از مرگ و میر گاو، این حیوان تولیدکننده محصولات پر ارزش پروتئین، ضروری میباشد. آنچه که غیر قابل انکار میباشد این است که تعدادی از گاوان هر کشور در اثر ابتلاء به اختلالات مختلف شکمبه و نگاری و عدم تشخیص صحیح و درمان آنها تلف می‌شوند. با نمونه‌برداری از مایع درون شکمبه و بررسی فعالیت‌های میکربی و بیوشیمیایی مایع شکمبه، شناسایی بیوشیمیایی دقیق این گونه بیماری‌ها میسر شده و میزان مرگ و میر مبتلایان بطور محسوسی کاهش می‌یابد. (Stober & Tiefeback 1958, Keindrof 1974, Behravesh 1934) تا بحال چندین روش برای نمونه‌برداری از مایع شکمبه گاو بدون انجام عمل فیستول‌گذاری به کار گرفته شده است. (Serenson & Schambye 1955, Perk 1958, Schütz & Hirpr 2958, Keindeob & Link 1971)

روشهای متداول برای بدست آوردن مایع شکمبه گاو چه به وسیله لوله زدن به درون شکمبه (Sorensen & Schambye 1955) و چه از طریق بـزل جدار قسمت پائین تهیگاه چپ، از نظر کیفیت، با بدست آوردن آن بطور مستقیم از محل فیستول شکمبه قابل مقایسه با یکدیگر نمی‌باشد. تهیه مایع درون شکمبه با استفاده از دستگاه N.R.I در مقایسه با روشهای قبلی از مزایای بیشتری برخوردار است. بطور کلی مشاهدات بالینی روزانه روی تعداد زیادی از مبتلایان به اختلالات مختلف شکمبه و نگاری در درمانگاههای مختلف کشور این حقیقت را به خوبی آشکار می‌سازد که تشخیص دقیق اکثر اینگونه بیماریها در صورت انجام آزمایشات بیوشیمیایی، میکربی، تعیین مایع شکمبه، بالینی، شیمیایی و فیزیکی بخوبی میسر میباشد. با توجه به این موضوع، طراحی و تولید دستگاه N.R.I، هدف اصلی سازندگان آن به منظور به دست آوردن مایع شکمبه گاو، به طریقه جدید بوده است. فقدان عوارض حاصله هنگام استفاده از این وسیله در مقایسه با روشهای دیگر، از برتری آن محسوب می‌شود، در باره اختلالاتی که به شکل سوء هضم یا عوارض کمپلکس نارسائی‌های گوارش در شکمبه و نگاری گاو تظاهر می‌نماید و تشخیص

آنها با تجزیه مایع شکمبه امکان پذیر میباشد، در متن مقاله توضیحات لازم داده شده است .

در طراحی و ساختمان این دستگاهها از دستگاه Naso-Reticular Device (N.R.D) که در سال ۱۹۸۹ توسط حکمتی و همکاران ارائه شده الهام گرفته شده است .

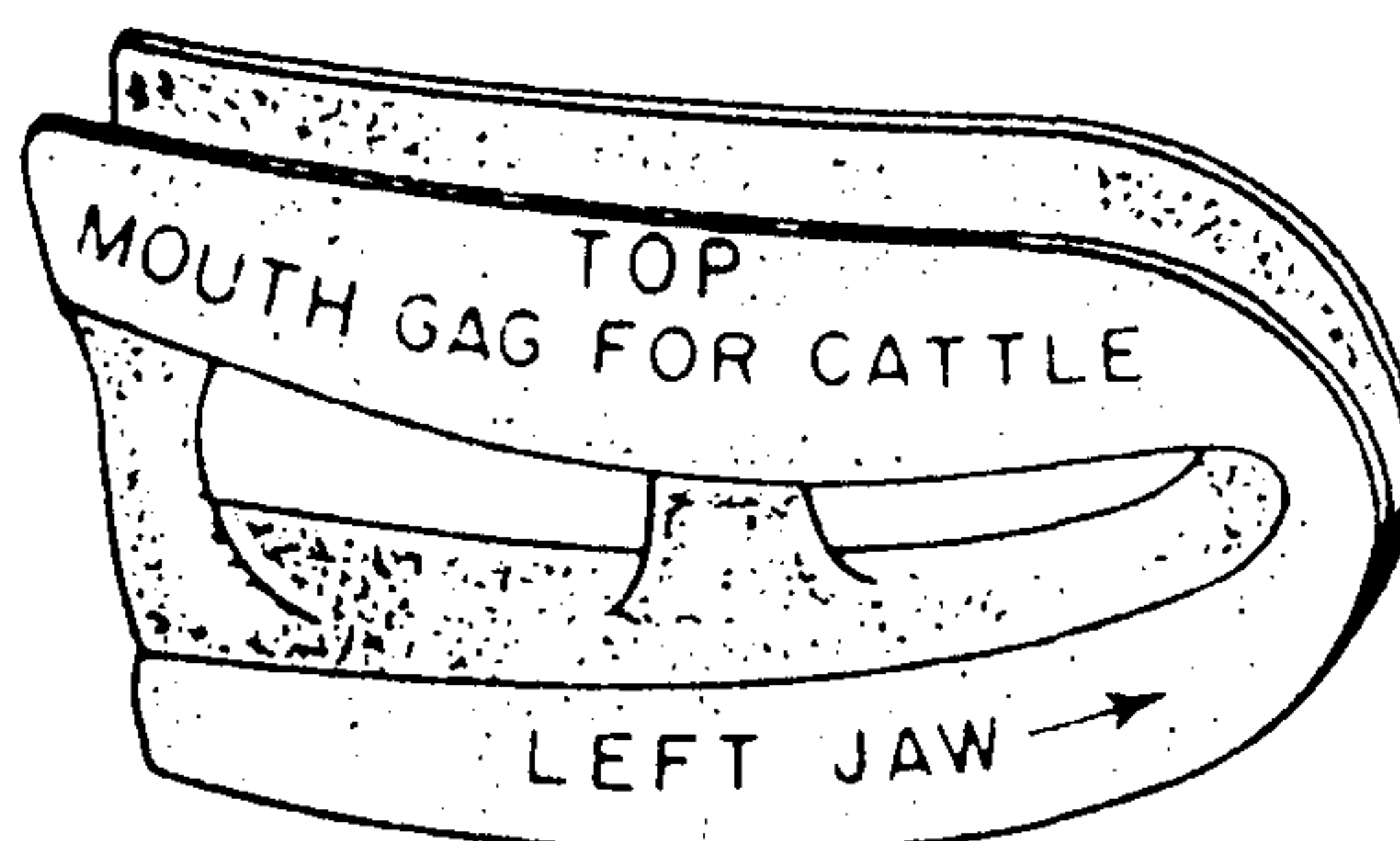
مواد و روش کار

الف مواد کار شامل لوازم زیر میباشد .

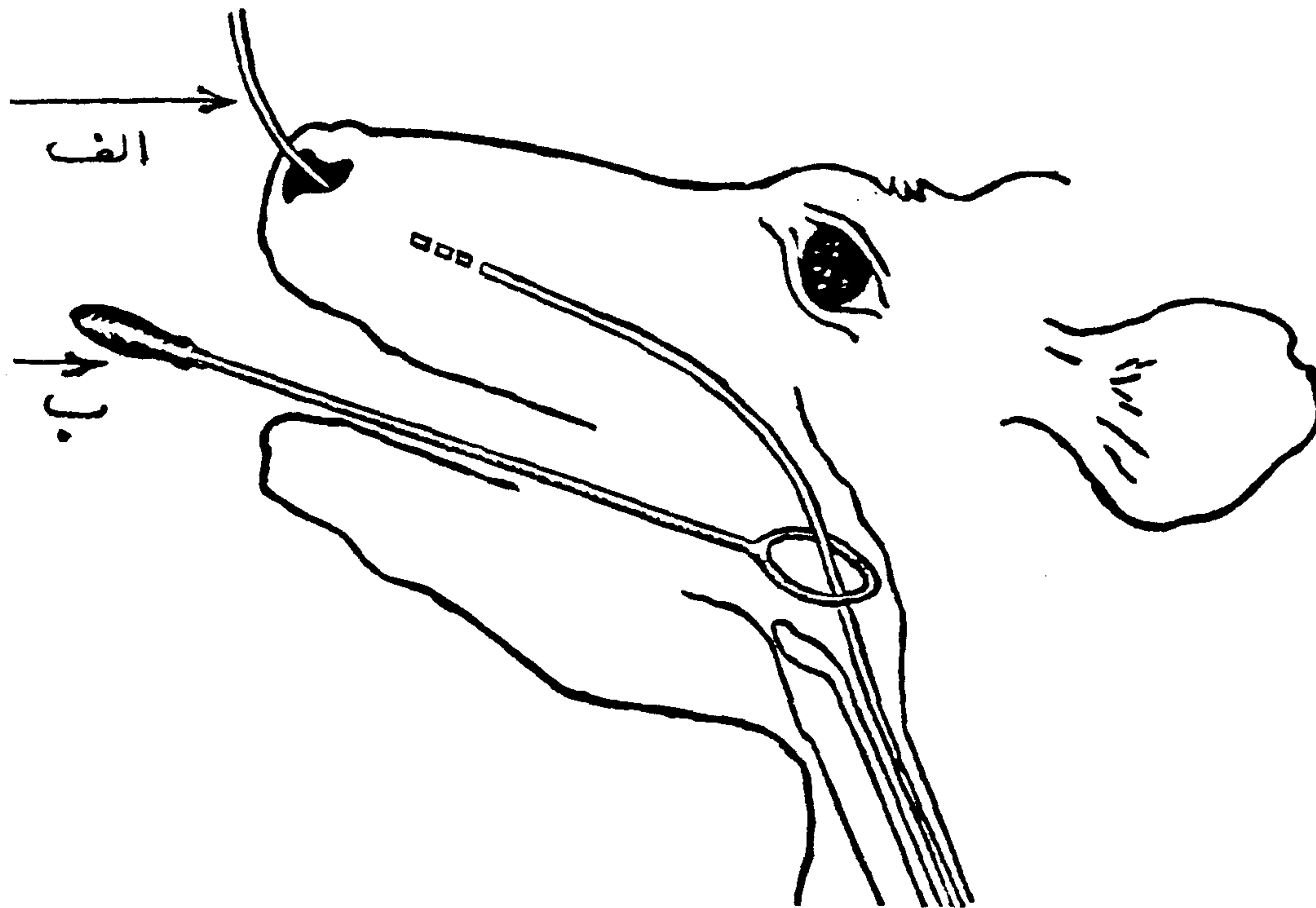
۱- دهان بازکن (شکل ۱)

۲- سوند پلاستیکی بینی ای - حلقی به طول (۱۴۰) سانتیمتر و به قطر خارجی (۵) میلیمتر (شکل ۲ الف)

۳- خارج کننده سوند بینی ای - حلقی از دهان به طول (۵۰) سانتیمتر که دارای حلقه ای در یک انتها و دسته ای در انتهای دیگر است (شکل ۲ ب)

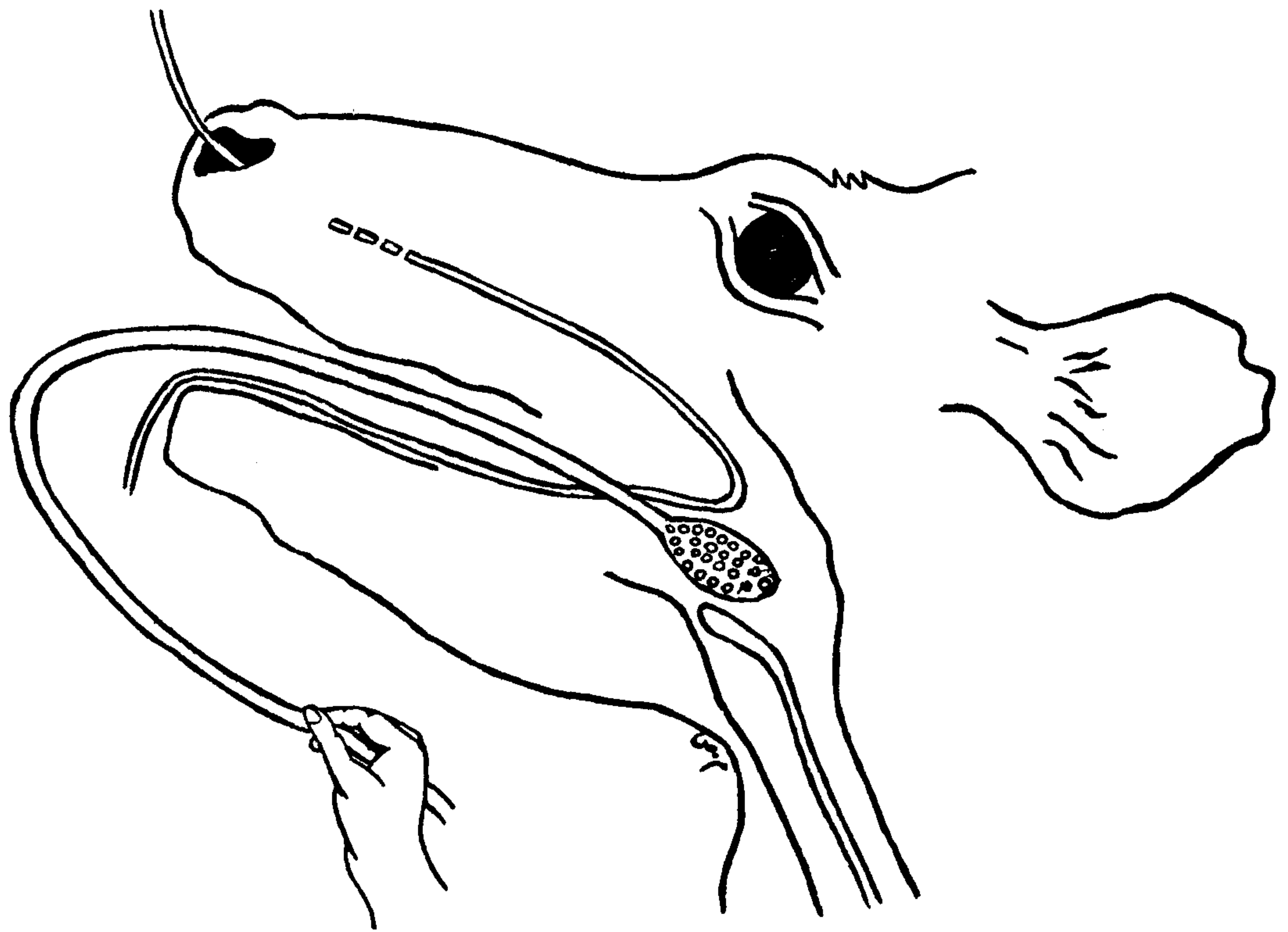


شکل (۱)

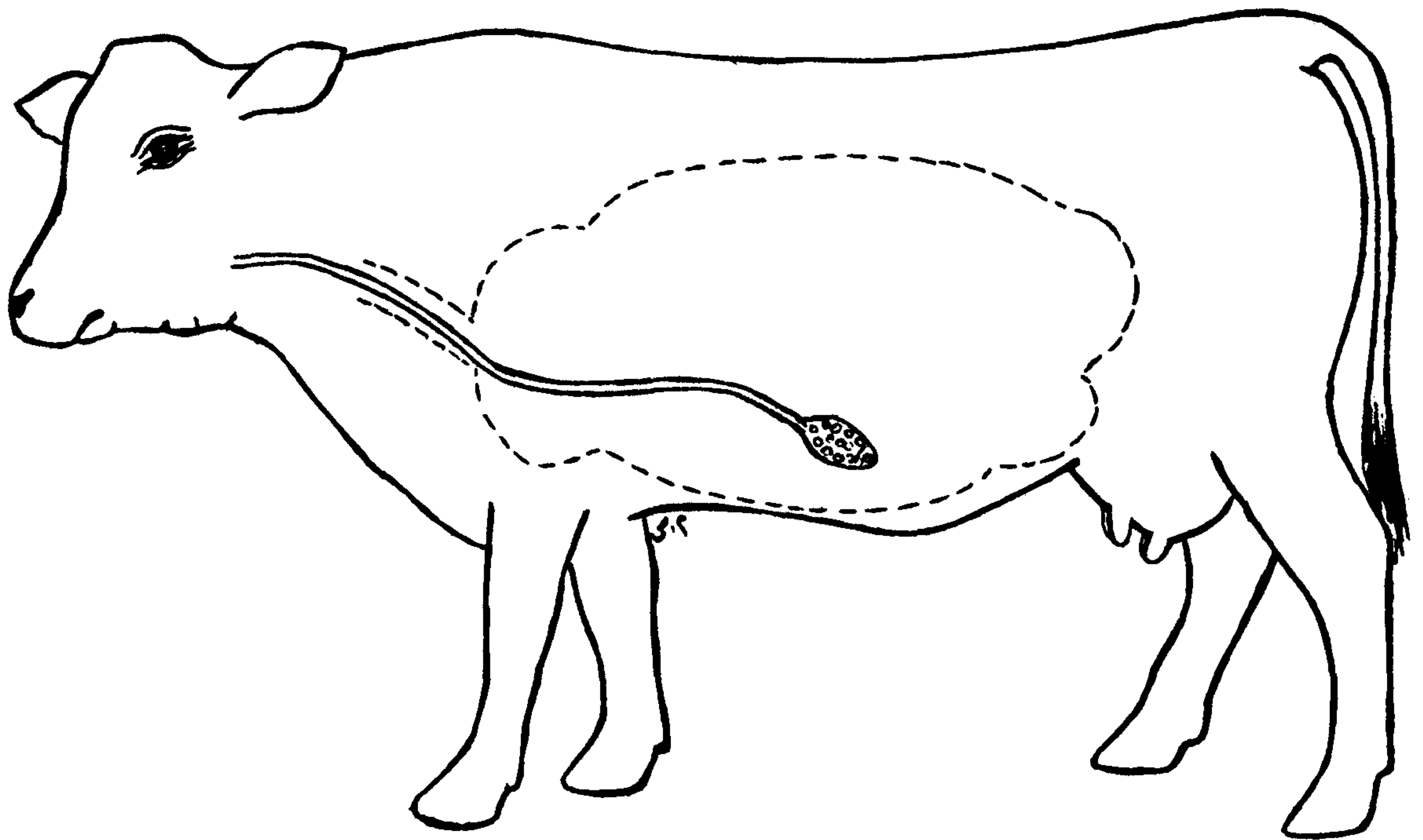


شکل (۲)

۴- دستگاه اصلی که در یکی از انتهای خود دارای یک سرمکنده میباشد و در جدار آن سوراخهایی به قطر خارجی (۴) میلیمتر و قطر داخلی (۶) میلیمتر ایجاد شده است به یک لوله پلاستیکی که قطر خارجی آن (۸) میلیمتر و قطر داخلی آن (۶) میلیمتر و به طول (۲۳۰) سانتیمتر میباشد متصل است • جنس این لوله از یک ماده نسبتاً سخت ولی قابل انعطاف ساخته شده است • دستگاه مکنده از طریق دهان ، حلق و لوله مری به درون شکمبه فرستاده می شود و برای این منظور از لوله دیگری نیز استفاده میشود • لوله پلاستیکی از جنس سخت ساخته شده است و طول آن (۱۸۵) سانتیمتر میباشد (شکل ۳) • این لوله از انتهای آزاد لوله قبلی وارد آن می شود تا به انتهای دیگر آن که به دستگاه مکنده وصل است برسد و دستگاه را بداخل مایع شکمبه که در درون ته کیسه شکمی قرار دارد هدایت نماید (شکل ۴) •



شکل (۳)



شکل (۴)

طرز کار:

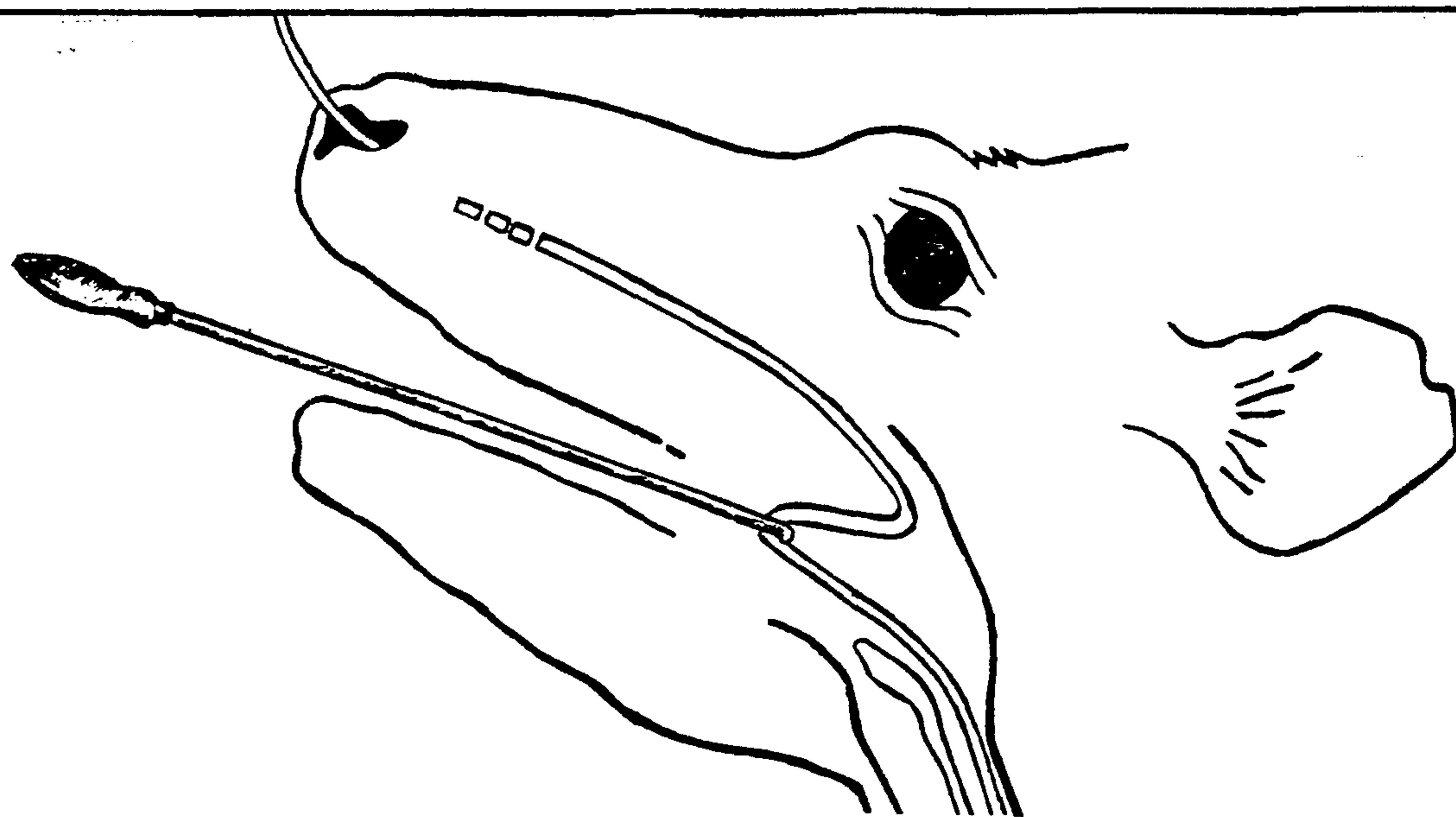
برای استفاده از دستگاه و خارج کردن مایع شکمبه از درون آن لازم است که:

- ۱- دهان بازکن را بین دندانهای آسیای فك بالا و پائین جای داد.
- ۲- لوله پلاستیکی باریک (به قطر ۵ میلیمتر و به طول ۱۴۰ سانتیمتر) را از طریق یکی از سوراخهای بینی وارد آن نموده و به طرف حلق هدایت کرد تا داخل لوله مری شود. این لوله ضمن دخول به درون مری از داخل حلقه میله‌ای که طول آن (۵۰) سانتیمتر میباشد و قبلا از طریق دهان در ناحیه حلق جای داده شده است عبور میکند (شکل ۲ ب).

با گرفتن دسته این میله که در خارج از دهان قرار دارد و بیرون کشیدن قسمت تحتانی آن می‌توان به سهولت انتهای داخل حلقی سوند پلاستیکی را خارج کرد (شکل ۵)، سپس آنرا به لوله دستگاه مکنده وصل نمود. برای خارج کردن لوله پلاستیکی، میتوان دست را نیز وارد دهان کرده و آنرا بطرف حلق پیش برد، لوله را گرفت و بطرف بیرون کشید و یابو سیله گرفتن لوله پلاستیکی با استفاده از خارج کننده قلابدار (شکل ۶) این کار را انجام داد.



شکل (۵)



شکل (۶)

- ۳- کانول (به طول ۱۸۵ سانتیمتر) را وارد لوله متصل دستگاه مکنده نموده و با فشار ملایم، انتهای آن را به مقابل دستگاه مکنده رسانید و در موضع مربوط به خود جای داد.
- ۴- دستگاه مکنده اصلی و لوله مربوط به آن را که واجد کانول نیز میباشد بایسد وارد دهان کرد و به طرف حلق و مری هدایت نمود و با فشار بیشتر، آن را در درون ته کیسه شکمی جای داد.
- ۵- پس از اطمینان کامل از دخول دستگاه مکنده به درون شکمبه و قرار گرفتن در محل مناسب، کانول داخل آن را خارج ساخت.
- ۶- انتهای آزاد لوله مربوط به دستگاه مکنده را که خارج از دهان قرار دارد به انتهای لوله پلاستیکی که از سوراخ بینی به طرف حلق هدایت و سپس به خارج از دهان کشیده شده بود، متصل کرد.
- ۷- با کشیدن انتهای دیگر سوند پلاستیکی که خارج از سوراخ بینی قرار دارد، انتهای لوله مربوط به دستگاه مکنده را از سوراخ بینی خارج کرد و در اطراف شاخ حیوان ثابت نمود.
- ۸- دهان بازکن را از بین دندانهای آسیا بیرون آورد.
- ۹- پس از خارج کردن مایع از درون شکمبه آنرا برای انجام آزمایشات پاراکلینیکی به آزمایشگاه ارسال کرد.

نتیجه:

برای بدست آوردن مایع شکمبه به منظور آزمایش و تشخیص اختلالات مختلف شکمبه و نگاری روشهای زیر متداول است .

اول - لوله زدن بدرون شکمبه از طریق دهان

دوم - بزل قسمت تحتانی جدار تهیگاه طرف چپ

سوم - ایجاد فیستول در شکمبه

به هر یک از روشهای سه گانه فوق ایراداتی وارد است که عبارتند از :

۱- در روش اول ، بسیاری از محققین ترشح مقدار قابل توجهی از بزاق در حین لوله زدن و مخلوط شدن آن با مایع شکمبه را به عنوان پدیده نامطلوب شرح داده و آن را در تغییر درجه PH واقعی مایع شکمبه موثر دانسته اند .

۲- در استفاده از روش دوم اولاً مقدار مایع بدست آمده اندک بوده، ثانیاً پس از پایان بزل، آثار عوارض التهابی در موضع عمل تظاهر مینماید .

۳- استفاده از روش سوم غالباً نیاز به انجام عمل جراحی مهم و وسائل مخصوص دارد که :

اولاً انجام آن ممکن است در همه جامیسر نباشد .

ثانیاً دسترسی به لوازم عمل مربوطه و انجام فیستول گذاری ممکن است برای همه امکان پذیر نباشد . با بکار بردن دستگاه N.R.I کلیه اشکالات نامبرده بر طرف میشود .

پس از وارد کردن قسمت مکنده دستگاه به درون شکمبه، حیوان قادر است تا مدت چند روز یا چند هفته وجود آنرا در شکمبه خود تحمل کند، غذا بخورد آروغ بزند و نشخوار کند . هنگام استعمال این دستگاه مشخص شد، در صورتیکه سر حیوان بخوبی ثابت شود و دام بی حرکت باقی بماند، داخل کردن دستگاه بدرون شکمبه در عرض ۲ الی ۳ دقیقه میسر می شود .

در بدست آوردن مایع شکمبه و آغاز تجربه با استفاده از روش (Serenson & Schambye) نتیجه کار دستگاه مکنده کاملاً موفقیت آمیز و رضایتبخش نبود، بعلاوه ابزار مزبور بیشتر به منظور نمونه برداری از محتویات شکمبه طرح ریزی

شده بود نه برای اخذ نمونه از مایع شکمبه که برای آزمایشات پاراکلینیکی مورد لزوم است. ولی دستگاه N.R.I بیشتر برای بدست آوردن مایع شکمبه طرح ریزی و ساخته شده است. دستگاه اصلی، خود دارای سرمخصوص مکنده فلزی مشبك می باشد که فقط مایع از آن عبور میکند و از دخول سایر محتویات شکمبه بدرون آن جلوگیری بعمل می آید. این سر مکنده دارای هیچگونه صافی داخلی نمی باشد و به سهولت می توان با وارد کردن هوا به داخل آن قسمت مکنده را تمیز و آماده برای بهره برداری کرد.

برای خارج کردن مایع از شکمبه بوسیله این دستگاه میتوان با مکیدن و ایجاد خلاء مختصر جریان پیوسته آنرا بخارج بدون وجود حباب هوا، سهولت و در مدت کوتاه امکان پذیر ساخت. غالباً بدون مکیدن و ایجاد خلاء هم میتوان مایع شکمبه را بوسیله این دستگاه بدست آورد، زیرا طبق قانون هم سطح شدن مایعات و فشار موجود در داخل شکمبه جریان مایع مزبور بخارج میسر می شود.

با استفاده از این دستگاه می توان در طی چند ثانیه مقدار ۴۰۰ میلی لیتر مایع شکمبه جمع آوری کرد. در بررسی تجربی که روی ۲ راس گاو فیستولی شده بمنظور نمونه برداری مقایسه ای و کنترل موقعیت سر دستگاه مکنده در داخل شکمبه بعمل آمد معلوم شد که دستگاه مکنده و کانول مربوط به آن، سهولت از میان محتویات داخل شکمبه عبور میکند و دستگاه مکنده تا زمان خارج کردن آن در داخل ته کیسه پائینی شکمبه باقی میماند. در صورتیکه محتویات درون شکمبه نسبتاً خشك و متراکم باشد میتوان با استفاده از این دستگاه و عمل مکش شدید جریان مایع شکمبه را بخارج امکان پذیر ساخت. این دستگاه در تعدادی از حیوانات تحت آزمایش، حتی برای مدت ۲ الی ۳ روز بدون هیچگونه عوارض سوء تظاهری در داخل شکمبه باقی گذاشته شد.

هنگام استعمال این دستگاه باید انتهای سوند خارج از سوراخ بینی را در صورتیکه در آن زمان نیاز به نمونه برداری نباشد به خوبی در اطراف شاخ ثابت و در موقع نمونه برداری آنرا آزاد ساخت.

نتایج بررسی آزمایشات پاراکلینیکی روی مایع شکمبه که وسیله این دستگاه از شکمبه تعداد زیادی از مبتلایان به اختلالات گوارشی بدست آمده ، توسط پولسون و همکاران در سال ۱۹۸۸ انتشار داده شده است .
انجام آزمایشات پاراکلینیکی مایع بدست آمده از داخل شکمبه در شناسایی بسیاری از اختلالات شکمبه و نگاری نقش ارزنده و مفیدی دارد که توجه و اطلاع دامپزشکان کلینیکهای کشور، از این موضوع ضروری میباشد، زیرا تشخیص صحیح و دقیق بیماریها بدون انجام این گونه آزمایشات نه تنها میسر نمی باشد بلکه ممکن است به تشخیص و درمان غلط نیز منجر شود .
با در نظر گرفتن اهمیت این موضوع اختلالات و نارسائیهای مهم شکمبه و نگاری که با انجام آزمایشات پاراکلینیکی نتایج ارزنده و قاطعی در تشخیص و درمان آنها حاصل میشود، به شرح زیر شناسایی شده است .
دیرکسن (Dirksen 1979) نارسائیهای گوارشی را به دو قسمت اولیه و ثانویه طبقه بندی نموده است .

الف - نارسائیهای اولیه که خود شامل نارسائیهای اصلی شکمبه و نگاری و بیوشیمیایی میباشد .

اول - نارسائیهای اصلی شکمبه و نگاری عبارتند از :

۱- اختلالات حرکتی شکمبه و نگاری بدون نفخ

۲- بیماریهای دیواره شکمبه و نگاری (پاراکراتوز)

۳- اختلالات حرکتی شکمبه و نگاری با نفخ حاد

دوم - نارسائیهای بیوشیمیایی محتویات شکمبه که عبارتند از :

۱- اسیدوز شکمبه (افزایش اسیدهای چرب فرار یا اسید لاکتیک)

۲- اسیدوز حاد شکمبه (همراه با افزایش PH محتویات شکمبه و اسید لاکتیک)

۳- تخمیرکف دار محتویات شکمبه همراه با نفخ حاد

ب - نارسائیهای ثانویه شکمبه و نگاری که عبارتند از :

۱- افزایش ثانویه میزان اسید محتویات شکمبه

۲- نارسائی بیوشیمیائی ثانویه محتویات شکمبه و غیره

متذکر میشود کلیه نارسائیهای میکربی و بیوشیمیائی شکمبه در نتیجه تغییرات شدید جیره غذایی و یا تغذیه با جیره غذایی کربوهیدرات و پروتئین غنی و فیبر کم حاصل میشود که همراه با تغییرات pH شکمبه بر حسب نوع غذای مصرفی حیوان میباشد.

در جیره‌های غذایی که بین مواد کربوهیدرات، پروتئین و فیبر تعادلی وجود ندارد سوء هضم شکمبه تحت کلینیکی یا سوء هضم مخفی شکمبه تظاهر می‌نماید و سبب بروز بیماریهایی از قبیل:

۱- اختلالات گوارشی

۲- سندرم کاهش چربی شیر

۳- التهاب بافت مورق سم میشود.

سوء هضم حاد شکمبه همراه بانسانیهای بیماری، تغییرات متابولیکی شکمبه و خون براحتی قابل تشخیص می‌باشد اما تشخیص سوء هضم تحت کلینیکی شکمبه که بدون علائم ظاهری تظاهر می‌کند مشکل بوده و نیاز به آزمایشات پاراکلینیکی دارد که شامل آزمایشات مخصوص بیولوژیکی، میکروبیولوژیکی، بیوشیمیائی، بالینی، شیمیایی و فیزیکی مایع درون شکمبه مبتلایان میباشد.

بحث:

سوء هضم شکمبه یکی از اختلالات مهم در گاو است که تشخیص دقیق آن علاوه بر معاینات بالینی، به آزمایشات پاراکلینیکی نیز نیاز دارد، استفاده از روشهای پاراکلینیکی در سالهای اخیر در غالب کشورهای جهان متداول شده است.

در این مقاله روشهای مختلف بدست آوردن مایع شکمبه با یکدیگر مقایسه شده و ارزیابی استفاده از دستگاه N.R.I نیز توضیح داده شده است.

در اشکال شماره‌های ۱ تا ۶ قسمتهای مختلف این دستگاه و چگونگی استعمال آن ارائه شده است. بکاربردن این وسیله چندان مشکل نبوده و برای افراد کم تجربه مدت ۵ الی ۱۰ دقیقه طول میکشد تا بتوانند آن را بداخل شکمبه هدایت کنند. بدست آوردن مایع مورد نیاز از داخل شکمبه در مدت کوتاه میسر میباشد. در بررسیهایی که لازم است متناوباً مایع شکمبه را مورد آزمایش قرار داد میتوان دستگاه راحتی برای مدت چند روز، بدون ایجاد عوارض

نامطلوب داخل شکمبه باقی گذاشت . در طی این مدت ، در صورت نیاز میتوان به دفعات از مایع شکمبه نمونه برداری نمود . طرح و ترکیب قطعات ایمن دستگاه در نوع خود جدید بوده و روش استفاده از آن برای نخستین بار توسط سازندگان آن پیشنهاد شده است . دستگاه پس از طی مراحل آزمایشی و تکمیلی و بکاربردن آن روی تعداد زیادی از دامها آماده بهره برداری شده و در کلینیکها مورد استفاده قرار گرفته است .

قرار نگرفتن لوله متصل به دستگاه در بین دندانهای فك بالا و پائین دام و جویده نشدن آن بوسیله حیوان ، در نتیجه هدایت مستقیم لوله ، از مسیر بینی ای-حلقی می باشد . در صورتیکه این دستگاه ، از راه دهان به داخل شکمبه فرستاده شود ، لوله متصل بدان در اندک مدت بوسیله حیوان جویده شده و امکان بدست آوردن مایع شکمبه غیر ممکن می شود .

جریان مایع داخل شکمبه به خارج با ایجاد خلاء و قانون هم سطح شدن مایعات ظروف مرتبطه و فشار داخلی شکمبه امکانپذیر می باشد . خارج کردن دستگاه از درون شکمبه پس از باز کردن دهان بوسیله قلاب مخصوص (شکل ۵) برای اشخاص کم تجربه با دست ممکن می باشد .

انجام آزمایشات پاراکلینیکی تشخیصی روی مایع بدست آمده دارای ارزش زیادی بوده و در شناسایی بیماریهای مختلف شکمبه و نگاری ضروری بشمار می آید . در سالهای اخیر موارد شناخت بیماریهای مختلف شکمبه و نگاری با استفاده از آزمایشات پاراکلینیکی مورد توجه و تأیید محققین قرار گرفته است . بعنوان مثال تشخیص سوء هضم تحت بالینی یا مخفی شکمبه که در معاینات بالینی بدرستی قابل تشخیص نیست و سبب بروز بیماریهای دیگر مانند سندرم کاهش چربی شیر و تورم بافت مورق سم و غیره می گردد با انجام این آزمایش میسر است .

در مطالعه فعالیت میکربی مایع شکمبه ، روش نمونه برداری ، بر روی نتایج آزمایش فعالیت تخمیری تاثیر می گذارد ، در این مورد اغلب محققین نشان داده اند که :

۱- میزان pH محتویات شکمبه بدست آمده بوسیله لوله معدی بیشتر از حالتی

- است که محتویات معدی توسط فیستول و دستگاه N.R.I جمع آوری گردد (Dirksen, 1970, Poulsoen & et al 1988)
- ۲- زمان احیاء برای متیلن بلو در مورد نمونه جمع آوری شده توسط دهان حدود ۱/۴ برابر بیشتر از حالتی است که توسط فیستول و دستگاه N.R.I جمع آوری گردیده شده باشد.
- ۳- پتانسیل اکسیداسیون و احیاء مایع شکمبه بدست آمده از طریق فیستول منفی بودن بیشتری را نسبت به حالتی که از دهان نمونه جمع آوری گردد نشان می دهد.
- ۴- فعالیت آنزیم دهیدروژناز در حالتی که نمونه از طریق فیستول تهیه گردد بیشتر از حالتی است که از طریق دهان جمع آوری شود.
- ۵- میزان ماده خشک در نمونه جمع آوری شده از طریق فیستول بیشتر می باشد. نتایج حاصله از آزمایش فعالیت میکربی که بوسیله فعالیت دهیدروژناز اندازه گیری شده است نشان می دهد که فعالیت دهیدروژناز و محتویات ماده خشک مایع شکمبه بدست آمده از طریق فیستول از میزان بالاتری نسبت به حالتی که نمونه از طریق لوله دهانی تهیه شود برخوردار می باشد.
- ۶- ظرفیت بافیری: میزان ظرفیت بافیری حاصل از نمونه برداری توسط روش COMET Naso ruminal sampling با میزان حاصل از نمونه برداری توسط روش فیستول تقریباً یکسان می باشد. در حالیکه میزان ظرفیت بافیری حاصل از نمونه برداری توسط روش Sorensen-Schambye بطور معنی داری کمتر از مقدار آن در حالتی است که نمونه از طریق فیستول تهیه شود.
- ۷- میزان اسیدهای چرب فرار Volatile Fatty Acid از لحاظ آماری اختلاف معنی داری در میزان VFA بدست آمده از طریق سه روش نمونه برداری (Sorensen-Schambye & Naso-Ruminal sampler,) از مایع شکمبه وجود ندارد (Fistula by land)
- ۸- در مطالعات (Gall et al 1947) مشخص شد که تعداد میکربهای موجود بر روی اسلاید، از نمونه بدست آمده از طریق فیستول شکمبه بیشتر از حالتی است که نمونه بوسیله لوله معدی بدست آمده باشد.

۹- در بیماری پاراکراتوز شکمبه Rumen parakeratosis درجه pH مایع شکمبه کاهش و VFA مایع شکمبه افزایش می‌یابد. با تغذیه از مواد کربوهیدرات درجه pH مایع شکمبه به میزان ۴-۵ می‌رسد و با تغذیه از مواد دانه‌ای این درجه به حدود ۵/۵-۶ و در تغذیه با مواد علوفه‌ای به حدود ۶-۷ افزایش می‌یابد.

قابل ذکر است در صورتیکه درجه pH شکمبه در حدود ۵-۶ باشد اختلال مربوط به شکمبه متوسط بوده و در pH کمتر از ۵ درجه، اختلال شدید شکمبه ظاهر می‌نماید.

۱۰- در بیماری اسیدوز شکمبه Rumen acidosis که به اشکال Lactic Acidosis، تخمه شکمبه Rumen impaction، تغذیه بیش از حد مواد دانه‌ای Grain overload ظاهر می‌نماید، تغییرات زیر مشاهده می‌گردد:

الف - در گسترش اسلاید نمونه مایع شکمبه باکتریهای گرم مثبت و لاکتوباسیل بیشتری مشاهده می‌شود.

ب - pH شکمبه کاهش می‌یابد.

ج - ماده نهایی تولید شده را اسید لاکتیک تشکیل می‌دهد.

د - اغلب میکروارگانیسمهای گرم منفی و تک یاخته‌ها ناپدید می‌شوند.

با توجه به شیوه جدید تهیه مایع شکمبه و نتایج حاصله از آزمایشات پاراکلینیکی مربوط به آن در تشخیص دقیق بیماریهای شکمبه و نگاری توصیه می‌شود که:

اولا - دکتران دامپزشک در درمانگاههای کشور استفاده از دستگاه N.R.I را که از مزیت بیشتری در تهیه مایع شکمبه برخوردار است، مورد توجه قرار دهند.

ثانیا - همواره برای تشخیص صحیح و دقیق بیماریهای تحت بالینی شکمبه و نگاری از روش آزمایشات پاراکلینیکی مایع شکمبه استفاده کنند.

ثالثا - در درمان بیماری تحت بالینی شکمبه و نگاری فقط متکی به نتایج معاینات بالینی نباشند.

رابعاً- در صورت نیاز به نمونه برداری از محتویات شیردان، پس از انجام عمل رومینوتومی Ruminotomy و وارد کردن دستگاه مکنده از طریق سوراخ نگاری- هزارلایی Reticulo-omasal orifice مایع مربوطه را بدست آورند.

تشکر و قدردانی :

بدین وسیله از آقای مهران صادقی دقیقی که ترسیم برخی از اشکال این مقاله را انجام داده‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

در طراحی اولیه این دستگاه آقای غلامعلی بخشوده تکنیسین اداره دامپزشکی سهیم بوده‌اند که مورد تشکر و قدردانی میباشد.

-
- 9- Schultz, J.A, Hiepe, T.H (1985) Beitrag zur Technik der Pansensaftentnahme. (Collection of Ruminant Juice). Berl. U. Münch. Tierarztl. Wsch. 330-331.
- 10- Sorenson, V. Schambye, P. (1955) A paratur til udtagelse of vomindhold. (Instrument for collection of ruminal contact). Medlem Sbl. F. den danske Dyrlaegeforen. 38, 60-63.
11. Stober, M. Tiefenback, B. (1958) Pansensatgewinnung und vormagenentleerung Zu Therapeutischen Zwecken-Prüfung der Brauchbarkeit von drei Instrumenten. (Collection of ruminal juice and emptying of rumen for therapeutic purpose examination of the use of 3 instruments). Dt. Tierärztl. Wschr. 65, 11-16.

Reference

- 1- Archibald, J. et al (1979) The Merck Veterinary Manual. 6th edition Merck & Co. U.S.A
- 2- Behravesh, S (1984) Examination of the ruminal fluid and blood of bovine fed different diets. A biochemical, clinical-chemical, microbiological and physical study. P.h.D thesis, department of surgery, the royal veterinary and Agricultural University, Copenhagen, Denmark.
- 3- Blood, D.C, Rodostits, O.M & Henderson, J.A. (1985) Veterinary Medicine. Sixth edition. Bailliere Tindall. London.
- 4- Dirksen, G (1970) Acidosis In physiology of digestion and metabolism in the ruminant. Edited by Philipson, A.T Great Britain, Oriel Press, New Castle, 350-361.
- 5- Hekmati, P. Bakshodeh, G.A, Poulsen, J.S.D. (1985) Traumatic Reticulum. The COMET Naso-Reticular Instrument for withdrawal of foreign bodies from the Reticulum of cattle, Nord. Vet. Med. 37, 338-348.
- 6- Keindorf, H.J, Link, R (1971) Zur praxis der pansen-saftentnahme beim Rind. (practice of collection of ruminal juice in cattle). Mh. Vet. Med. 137-139.
- 7- Perk, K. (1958) Eine praktische method für die pansen-saftentnahme beim schaf und Rind. (A practical method of collection of ruminal juice in sheep and cattle). Schweiz Arch. Tierhk. 100, 167-170.
- 8- Poulsen, J.S.D, Ozkan, K, Anderson, J.D (1988) A clinical chemical comparative by means of a Naso-Ruminal Sampler. Acta. Vet. Scand. Denmark, 29, 129-133.

The animal is able to eructate and ruminate with the instrument in position, even for days or weeks. **By** means of a light vacuum it is possible to obtain a steady flow of ruminal fluid. Often it is also possible to obtain ruminal fluid without suction because the pressure in the rumen will force the fluid out and continue to do so according to the syphonage principles. Descriptions on the clinical diagnosis of some digestive disorders by the paraclinical examination of ruminal fluid relating to Naso-ruminal sampler is given in details.

**Application of Naso-Ruminal Instrument
in collection of ruminal fluid and Para-
clinical examinations**

P.Hekmati^{*} B.Sharif Askari^{}**

There is increasing demand for examination of ruminal fluid, in order to diagnose some of ruminal and reticular disorders as well as subclinical condition affecting the digestion of cow. Collection of ruminal fluid with the COMET Naso-Ruminal sampler is subjected to paraclinical examination. This sampler method is of great advantage value over the other conventional methods of collecting ruminal fluid by stomach tube or through a puncture, low in the left flank region which had been clearly discussed in details this paper the instrument is suitable for collecting single or continuous samples for diagnostic as well as research purposes.

The main part of the instrument is passed through the nostril and into the oesophagus and located on the ventral sac of rumen.

* Retired Professor of the department of Veterinary Medicine surgery. Faculty of Veterinary Medicine University of Tehran. Tehran-IRAN

** Graduate of Veterinary college, Shiraz University, Shiraz- IRAN