

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
١٤٣٠



دستگاه تشخیص رطوبت دهانی و سنجش pH حیوانات و  
دام های بزرگ اندام (گاو) به منظور تسریع و تشخیص  
مایع درمانی

پژوهشگران پایه دهم:  
دیانا گل بداقی-روژان ضیایی  
دبیر/ان راهنما:  
مریم حلوایی

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

# فهرست مطالب

- ★ مقدمه: ..... ۴ اساس عملکرد دستگاهها: ..... ۱۵
- ★ بیان مساله: ..... ۱۶
- ضرورت و اهمیت تحقیق: ..... ۱۷
- ★ اهداف کلی پروژه: ..... ۱۸
- ★ فرضیه و سوالات پژوهش: ..... ۱۹
- ★ مروری بر مطالعات گذشته: ..... ۲۴
- ★ روش تحقیق و ساخت دستگاهها: ..... ۱۳
- ★ قطعات مورد نیاز دستگاهها: ..... ۱۴

# مقدمه

دام ها معمولا به عنوان حیوانات اهلی پرورش یافته اطلاق می شود که در یک محیط کشاورزی یا صنعتی به منظور کمک در کار و یا تولید کالاهایی مانند گوشت، شیر، خز، چرم و پشم مورد استفاده قرار می گیرند.

طبقه بندی دام ها  
کوچک اندام  
بزرگ اندام



آمار تابستان ۱۴۰۰

۵/۳ میلیون گاو و گوساله

خراسان رضوی، آذربایجان شرقی،  
غربی و کردستان،

متاسفانه هر ساله شاهد آن هستیم که تعداد زیادی از دام ها در اثر بیماری تلف می شوند. سهم بزرگی از این تلفات مربوط به بیماریهای متابولیکی بخصوص اسهال و اسیدوز شکمبه خصوصا در گوساله های تازه متولد شده هست.

از طرفی استفاده از روش های آزمایشگاهی جهت تشخیص فقط در



# بیان مساله

۱- تلفات زیاد و خسارات جبران ناپذیر ناشی از آن

۲- روش های آزمایشگاهی گران و تهاجمی

۳- مشکلات حمل و نقل دام به مراکز درمانی

۴- تشخیص دیر هنگام

۵- درمان نامناسب و بی نتیجه

# ضرورت و اهمیت تحقیق



# اهداف کلی پروژه

ساخت دستگاه هایی جهت تشخیص میزان رطوبت دهانی

و

سنجش pH مدفوع گاوها

به منظور تسریع در تشخیص کم آبی و مایع درمانی به هنگام آنها



## فرضیه و سوالات پژوهش

۱- روش های درمانی در گاوها بر چه اساسی طبقه بندی می شوند؟

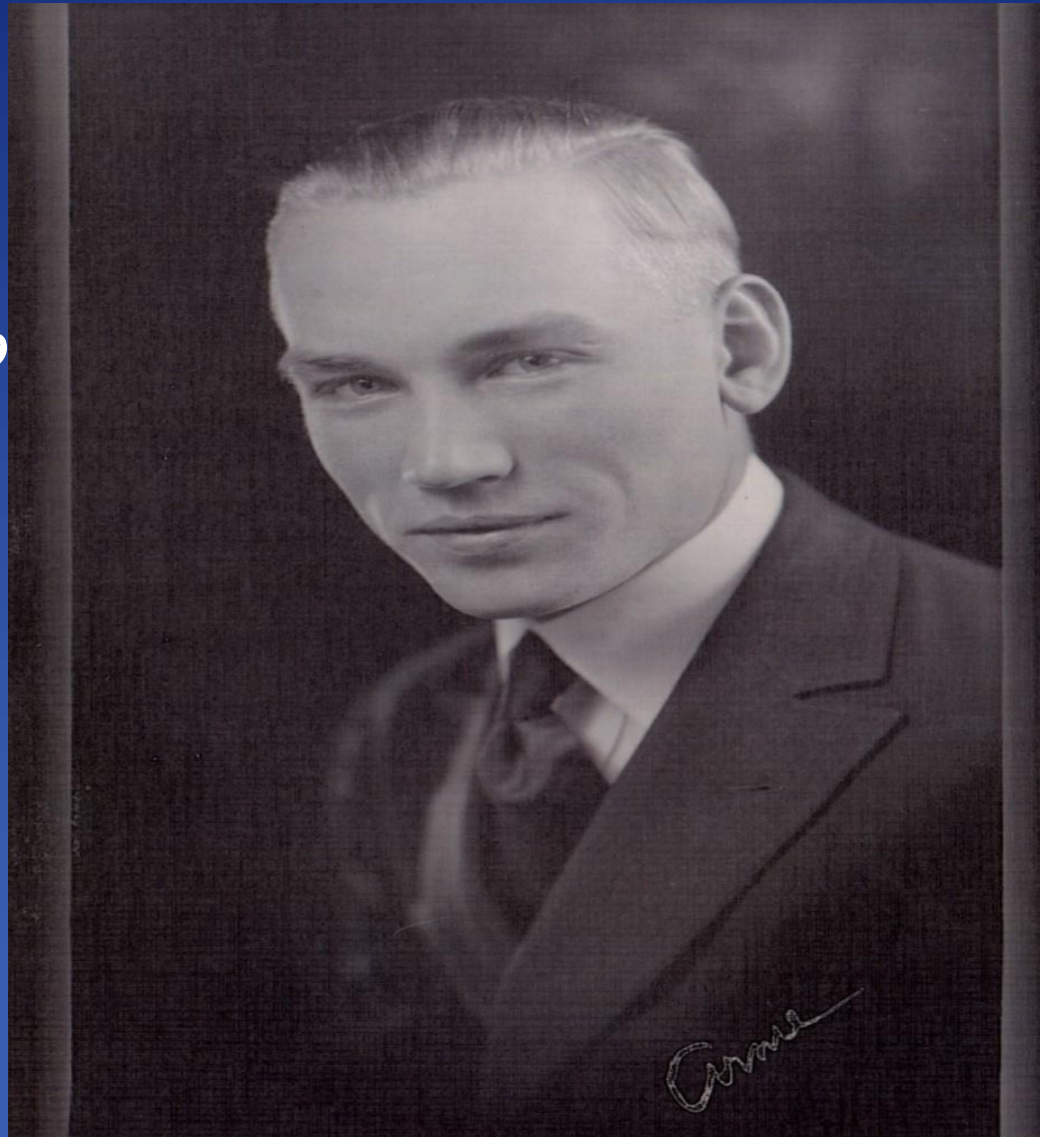
۲- آیا می توان دستگاهی قابل حمل برای رطوبت سنجی دهانی و تعیین pH توده بدنی در گاوها طراحی کرد؟

۳- نحوه عملکرد دستگاه ها بر چه اساسی طراحی شود؟

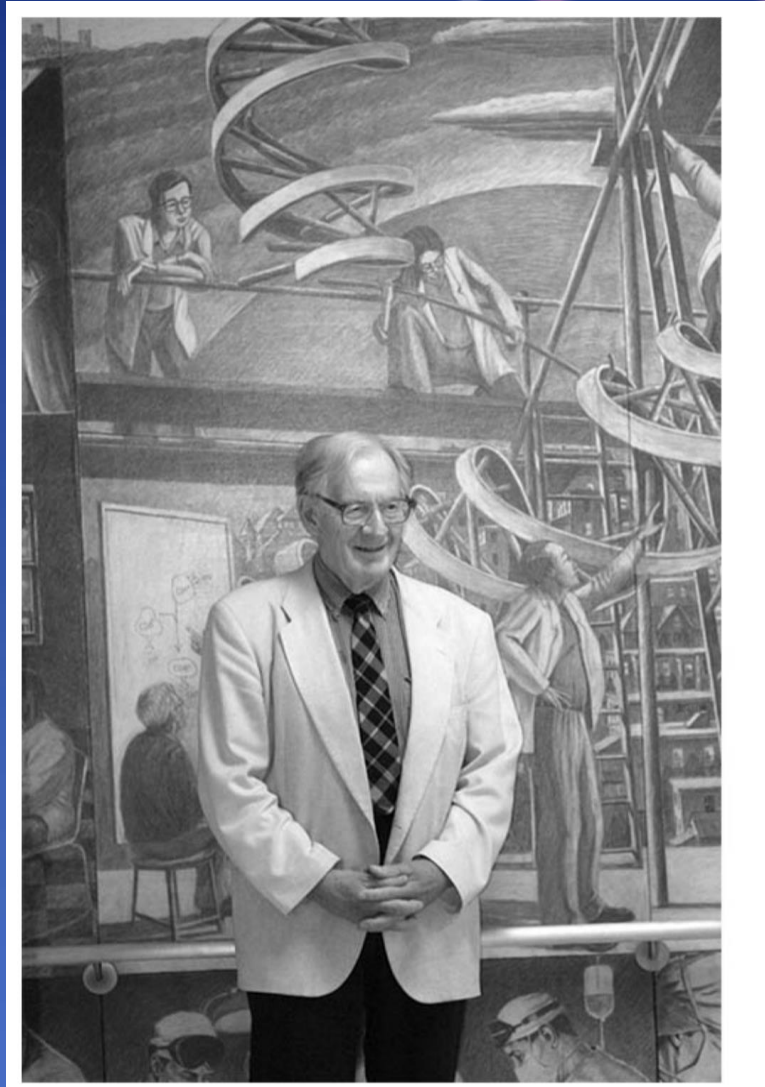
# مروری بر مطالعات گذشته



ورویل بکمن



۲- سا



3

## روش تحقیق و ساخت دستگاهها

۱- تهیه قطعات مورد نیاز هر دستگاه

۲- تهیه طرح کاغذی و اولیه

۳- اتصال قطعات

۴- تست آزمایشگاهی

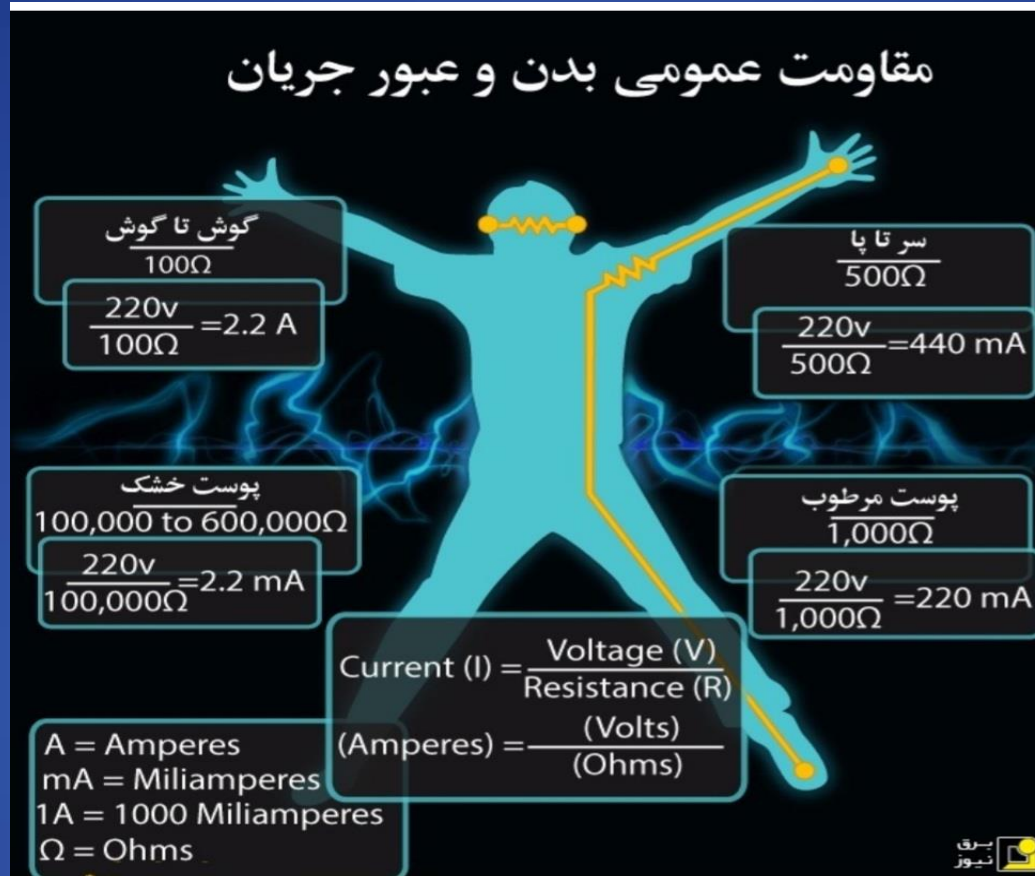
۵- تست فارمی

# قطعات مورد نیاز دستگاهها

مقدار	نوع / ویژگی	ماده
۱ عدد	حساس	میکرو آمپر سنج
۱ ورق با ابعاد ۱۲۲*۲۰	تهیه مدل	طلق پلکسی گلاس
۲ عدد	ساخت آلمان	اکترودهای سنجنده
۴ عدد	اتصال قطعات	پیچ و مهره
۱ عدد	تهیه شده از دستگاه چاپ قدیمی	قطعه فلزی
۵ سانت	پلاستیکی	شیلنگ
به تعداد لازم	پلاستیکی	بست
۱ عدد	فلزی	پایه
۱ عدد	فلزی	خط کش
۱۰ سانت	لاستیکی	استوانه
۱ عدد	پلاستیکی	چرخانه خط کشی
۱ عدد	فلزی	برد هزار سوراخ
۱۰ عدد	نقره ای	سیم نقره ای
۲ عدد	قلمی	باتری
۱ عدد	مدرج	پتانسیومتر
۱ عدد	جهت لحیم کاری	دستگاه هویه
به مقدار لازم	جهت لحیم	سیم
۱ عدد	استیل	میله عصایی چند قسمتی
به تعداد لازم	جهت ثبت مشاهدات و طراحی مدل	کاغذ و مقوا و قلم
۱ تیوپ - ۱ حلقه	مایع - چسب برقکاری	چسب دو نوع
۱ عدد	جهت برش	قیچی
۱ عدد	فلزی	متر
۱ عدد	جهت برش	کاتر

# اساس عملکرد دستگاہها

مقاومت الکتریکی و رسانایی الکتریکی



## الف) دستگاه pH متر مدفوع



۱- هدف: سنجش مدفوع برای تشخیص

حالت اسیدوز و مایع درمانی مناسب

۲- قطعات: عمده ترین قطعات پتانسیومتر،

میلی آمپرسنج، مقاومت، میله عصایی، باتری الکالین، سیم ها و...

۳- اساس عملکرد: با فرض اینکه مدفوع در حالت تازه دفع شده

خاصیت اسیدی یا بازی بودن خود را حفظ می کند،

اقدام به ساخت دستگاه کردیم.



## ب) دستگاه رطوبت سنج دهانی

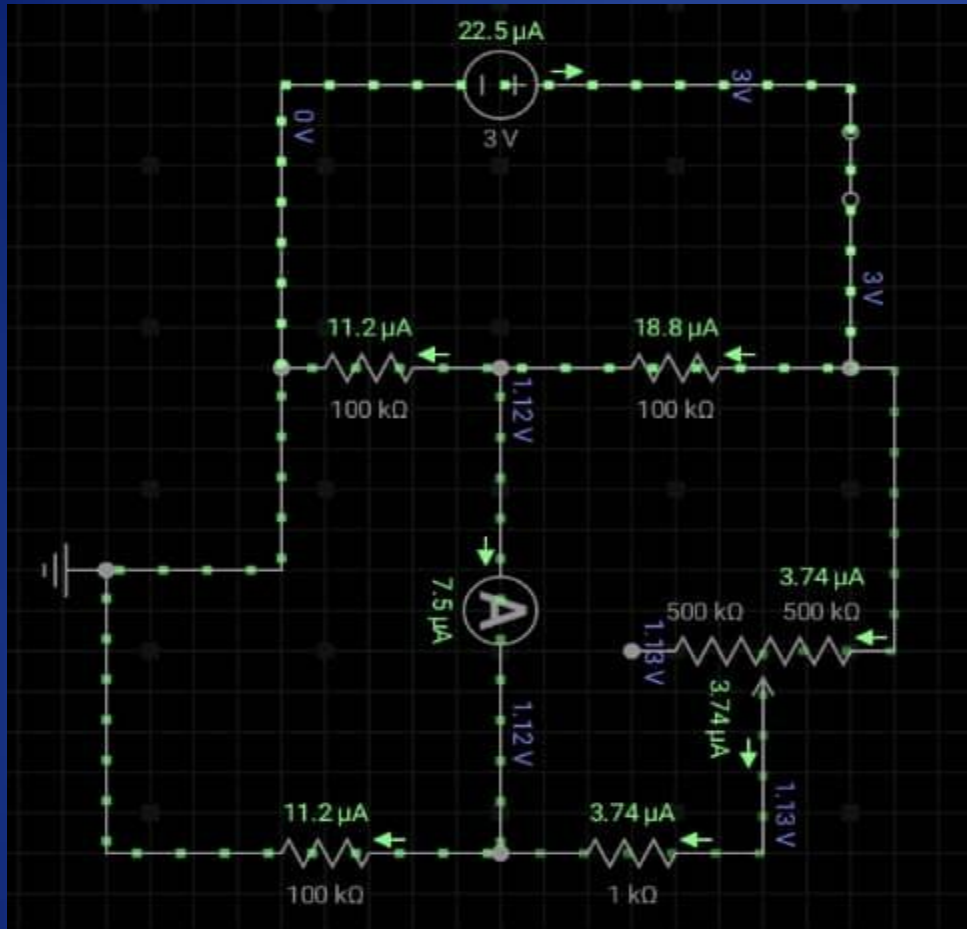
۱- هدف: سنجش میزان دهیدراتاسیون یا کم آبی اندام گاوها بر اساس درصد

۲- قطعات: شامل مقاومت، باتری الکالین، اکترودها و چراغ های رنگی...

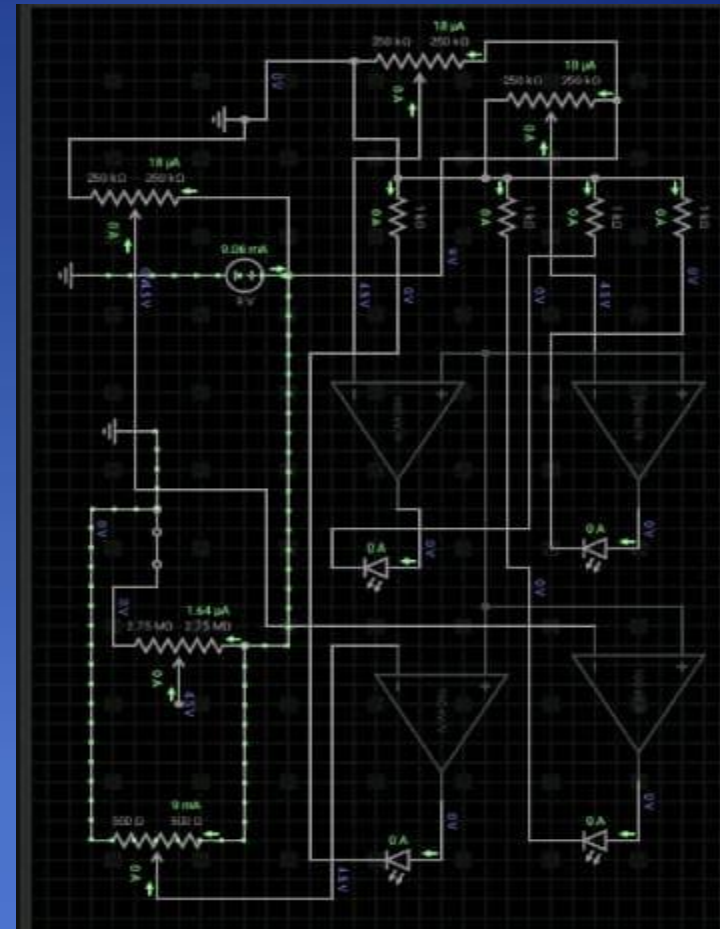
۳- اساس عملکرد: بر اساس مقاومت الکتریکی زبان گاو و ارتباط آن با کم آبی



# اساس کارکرد مدارهای هر دستگاه



pH متر مدفوع



رطوبت سنج دهانی

# یافته های تحقیق



# یافته های تحقیق: تست میدانی

## دستگاه رطوبت سنج دهانی

۱۰ نمونه گاو انتخاب شد. گاو های چند ساله بررسی شدند. مثلا گاو ۳ ساله ۷ مگا اهم و گاو ۴ ساله ۵ مگا اهم مقاومت الکتریکی زبان داشتند. در کل مقاومت زبان گاوها بین ۵-۷ مگا اهم بود.

↓

دامنه مقاومت الکتریکی گاو و گوساله ها

↓

۵ تا ۱۰ مگا  
اهم

# یافته های تحقیق: تست میدانی

متر  
pH مدفوع

اندازه گیری ها در ۱۵ نمونه گاو نشان داد که رسانایی پسماند گاوها (مدفوع) در دامنه ای بین ۱۵۰ تا ۱۷۰ میکروآمپر نوسان داشتند. مقدار اندازه گیری شده در گنداب ها نزدیک به ۱۵۰ میکروآمپر بود.



۲۰۰ آمپر بالاترین حالت  
اسیدی

## بحث و نتیجه گیری

اسیدوز متابولیک (اسیدوز شکمبه) معمولا با تغییر نامناسب جیره غذایی رخ می دهد. در این صورت میزان تولید اسید لاکتیک در بدن افزایش یافته و کلیه قادر به دفع یون هیدروژن و باز جذب بی کربنات نیست.

در این حالت، میکروب های شکمبه، خوراک را تخمیر می کنند و اسید تولید می شود. اگر این اسید حبس شود، قدرت اسیدی شکمبه کاهش یافته و از رشد میکروب های مفید جلوگیری می کند. سپس پایین یون هیدروژن افزایش یافته و به درون میکروب هایی که فیبر را تخمیر می کنند، رخنه می کند.

در نتیجه میکروب‌ها بخاطر حفظ حالت طبیعی درون سلولهایشان، باید انرژی بیشتری مصرف کنند تا یون‌های هیدروژن را آزاد کنند. در این حالت توانایی هضم فیبر و تولید پروتئین محدود می‌شود و گاوها دچار اسهال شده و به همین دلیل آب زیادی دفع می‌کنند. بیماری‌های انسدادی روده نیز می‌تواند باعث اسیدوز شود.

علاوه بر این اسهال بیماری است که می‌تواند ناشی از اسیدوز، عوامل عفونی یا هر علت بیماری‌زای دیگر باشد در این صورت نیز نیاز به مایع درمانی وجود دارد.

## بحث و نتیجه گیری

طبق نتایج بدست آمده و تست فارمی دستگاه ها روی ۲۵ نمونه گاو و گوساله نتایج زیر حاصل شد:

مقدار مقاومت الکتریکی زبان گوساله ها و مادرانشان در حالت نرمال یکسان بودند در صورت مشاهده کم آبی ( بالای ۸٪ وزن بدن) می بایست پایش چند روز متوالی انجام شود.

هر چه درصد کم آبی بیشتر باشد، مقاومت الکتریکی بیشتر است.

هرچه درصد اسیدی مدفوع بالاتر باشد عدد حاصل به ۲۰۰ میکرو آمپر نزدیکتر است. اعداد کمتر نشانه قدرت و بیشتری است.

قدرت اسیدی پسماندی تازه و کهنه و همینطور گنداب ها با هم متفاوت بودند. هر چه تازه تر و بدون آمیختگی با عوامل محیطی باشد قدرت اسیدی بالاتری دارد.



# پیشنهادات

- قرنطینه کردن بموقع دام با بیماریهای قابل انتقال در مکانی دور از سایر دام ها و حتی انسان
- فراهم آوردن زمینه برای دسترسی دامپزشکان به تجهیزات بروز با قیمت ارزان
- مجهز نمودن آزمایشگاههای دامپزشکی با پیشرفته ترین و جدیدترین تجهیزات موجود در جهان
- طراحی و تولید محفظه ای استریل، سبک و ارزان قیمت جهت نگهداری و تزریق سرم های دامی در حجم های بالا

# پیشنهادات

□ طراحی و تولید محفظه نگهداری و انتقال خون مخصوص حیوان به خصوص دام با این ویژگی که از انعقاد فوری آن جلوگیری کند.

□ پاستوریزه کردن شیر و آغوز مصرفی گوساله ها

□ آموزش کارگران شاغل در گاوداری ها جهت رعایت بهداشت خوراک و محیط دام

□ استفاده از سطل های شیر مخصوص هر گوساله برای جلوگیری از انتقال بیماری

# منابع

۱- هانسن مور، پائولا، اصول مایع درمانی در دامپزشکی، جولایی، فرزاد، مصلی نژاد، احمدی، عباس، انتشارات دانش نگار، چاپ اول، جلد اول، ۱۳۸.

۲- نوری، محمد، اصول مایع درمانی در دام بزرگ، ۱۴۰۰  
( <http://www.hadiyar.com>), (on line)

۳- دشمیر، مریم، سیرجانی، محمد حسین، اسیدوز شکمبه ای تحت حاد در گاوهای شیری: دلایل فیزیولوژیک، شیوع و پیامدها، چهارمین همایش ملی انجمن های علمی دانشجویی رشته های کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست، کرج، جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران، ۱۳۹۵.

4-Fered N Owens, D.S. Secrist, W.J. Hill, D.R. Gill, Acidosis in Cattle: A Review, Journal of Animal Science, 76 (1), 1998, 275-86

5-A. S. Dorokhov, Y. A. Ivanow, V.V.Kirsanov, D.Y.Pavkin, F.E. Vladimirov, Diagnosing sub acute rumen acidosis in cows in the post-calving period with digital technologies, Veterinary Medicine, Brazil, vet zotec, 2021, 73 (02).1234-1249

۶- علیرضا نوقانی، ۱۳۹۶

( <http://www.barghnews.com>), (on line)

۷- شاهرخ صادقی مقدم، ۱۴۰۰

( <http://www.daamiran.com>), (on line)

۸- مرکز آمار ایران، ۱۴۰۰

( <http://www.amar.org.ir.com>), (on line)

A photograph of a garden path leading to a stone archway. The path is paved with light-colored stones and is flanked by various plants, including tall red flowers and purple flowers. The archway is made of grey stone and is set against a background of dense green foliage. The overall scene is a well-maintained garden.

سپاس از توجه شما