**[مواد مغذی و متابولیسم آنها در نشخوار کنندگان](http://www.ake.blogfa.com/post/3961/%D9%85%D9%88%D8%A7%D8%AF-%D9%85%D8%BA%D8%B0%DB%8C-%D9%88-%D9%85%D8%AA%D8%A7%D8%A8%D9%88%D9%84%DB%8C%D8%B3%D9%85-%D8%A2%D9%86%D9%87%D8%A7-%D8%AF%D8%B1-%D9%86%D8%B4%D8%AE%D9%88%D8%A7%D8%B1-%DA%A9%D9%86%D9%86%D8%AF%DA%AF%D8%A7%D9%86)**

**مواد مغذی و متابولیسم آنها در نشخوار کنندگان**

آب :

زندگی بدون آب غیر ممکن است. پستانداران قادرند مدت طولانی تری بدون غذا ولی مدت کوتاه تری بدون آب زنده بمانند. مطالعات انجام شده بوسیله RUBNER این مطلب را تایید می نماید. چنانچه تمامی چربی یا نصف پروتئین موجود در بدن حیوان تجزیه شود، حیوان زنده می ماند ولی از دست دادن یک دهم آب بدن بمنزله مرگ است. آب بعنوان حلال وسیله انتقال و تنظیم کننده فشار سلولی و حرارت بدن مورد نیاز است. کلیه فعل و انفعالات شیمیایی بدن حیوان در محیط مایع انجام می شود. مواد محلول بوسیله آب انتقال می یابند. با تبخیر آب، حرارت اضافی بدن انجام می شود.

آب با مدفوع، ادرار، شیر و بصورت بخار اب از طریق تنفس ششها و پوست دفع می گردد. مقدار دفع آب بدن به چند عامل بستگی دارد. بعنوان مثال هر چند دفع ادرار زیادتر باشد و هر چه کانیها و فراورده های نهایی ازت، (اوره) زیادتر دفع شوند، به همان نسبت دفع اب نیز بیشتر است. این مواد باید در آب حل و رقیق شده تا داراییک غلظت مناسب گردند.

از اینجا می توان نتیجه گرفت که هر چه مقدار پروتئین و مواد معدنی غذا بیشتر باشد، به همان نسبت باید آب بیشتری به حیوان داده شود. بطور کلی مقدار آب مورد نیاز حیوان به مقدار ماده خشک جیره غذایی بستگی دارد. بعنوان نقطه اتکا می توان چنین اظهار نظر نمود که برای خوکها به ازاء هر کیلوگرم ماده خشک غذا، 2 تا 3 کیلوگرم آب و برای گاوها 4 تا 5 کیلوگرم آب مورد نیاز است. بنابراین احتیاج روزانه آب بشرح زیر است:

6 تا 10 لیتر برای خوکهای پرواری

12 تا 25 لیتر برای خوکهای ماده

50 تا 100 لیتر برای گاو های شیرده

20 تا 60 لیتر برای گاوهای پرواری

در موارد خاص ممکن است مقدار آب مورد نیاز بسته به راندمان، جیره غذایی، درجه حرارت و رطوبت هوا تغییر کند. آب را می توان به اندازه دلخواه و به مقدار نامحدود در اختیار حیوان گذاشت. مصرف زیاد آب بطور کلی زیان آور نیست. در شرایط عملی آب مورد نیاز حیوان هنگامی به بهترین وجه تامین می گردد که به حیوان امکان نوشیدن آب در تمام مدت روز به دفعات مکرر داده شود.بدین ترتیب ضایعات انرژی مربوط به رساندن درجه حرارت آب به درجه حرارت بدن نیز به احتمال زیاد کمتر از موقعی خواهد بود که تمامی آب مورد نیاز در یک نوبت به حیوان داده شود.اهمیت دادن آب به دفعات متعدد را می توان به بهترین وجه در گاوهای شیرده مشاهده نمود. احتیاج آب برای تولید شیر بسیار زیاد است، تقریبا 4 تا 5 کیلوگرم آب به ازاء هر لیتر شیر. هر چه به دفعات بیشتری به گاوهای شیرده آب داده شود، مقدار مصرف آب زیادتر خواهد بود. در بعضی موارد توانسته اند از این طریق راندمان شیردهی را افزایش دهند. رعایت بهداشت آب مورد مصرف حیوانات نیز به اندازه آب آشامیدنی انسان حائز اهمیت است. آب آشامیدنی حیوان باید عاری از هر گونه مواد فاسد، مدفوع، ادرار، انگل (در آبهای راکد) و آلودگیهای صنعتی مانند فلور و فلزات سنگین باشد. آب نه تنها از طریق آب آشامیدنی ، بلکه همراه با غذا نیز وارد بدن حیوان می گردد. در جدول 1-1-3، مقدار آب برخی گروههای غذای دامی منعکس گردیده است.

همانطوری که آب بخش عمده ای از بدن حیوان را تشکیل می دهد، در گیاهان سبز نیز سهم عمده ای دارد. با پیشرفت رشد و رسیدن محصول، مقدار آب کاهش می یابد. برای اینکه بتوان علوفه را نگهداری نمود، باید آن را در حدی خشک کنند که مقدار آب آن به 15 % و یا کمتر برسد. چنانچه مقدار آب از متوسط مقدار سایر مواد موجود در غذای دامی بیشتر باشد، غذا کپک زده و تجزیه می گردد. تعلیف اینگونه غذاهای دامی فاسد، سلامتی حیوان را به خطر می اندازد.

آب یکی از اجزای مهم بدن حیوانات می باشد که 80 - 50 درصد وزن بدن دام را بر حسب سن و میزان چربی بدن تشکیل می دهد. گاو ممکن است تا 50 درصد از وزن بدن خود را(چربی، پروتئین و غیره)را از دست دهد و زنده بماند در حالی که تنها کاهش 10 درصد از آب بدن می تواند منجر به مرگ حیوان شود.پرورش موفقیت آمیز گاو نیاز به یک منبع مناسب آب دارد. هم کیفیت و هم کمیت آب بر بدن اثر گذار هستند. منبع آب مناسب در تامین نیاز گاو بسیار با اهمیت است زیرا میزان دریافت آب به میزان ماده خشک مصرفی بستگی دارد.

منابع آب :

آب در بدن 4 عمل مهم انجام می دهند که عبارتند از :

\*کمک به دفع مواد زاید حاصل از هضم و متابولیسم(مدفوع یک گاو سالم 85 - 75 درصد آب دارد)

\*تنظیم فشار اسمزی خون

\*به عنوان یکی از اجزای مهم در ترشحات بدن (شیر و بزاق )همانطور که در زایمان و رشد مطرح است.

\*تنظیم حرارت بدن به وسیله تبخیر آب از دستگاه تنفسی و سطح پوست

گاو نیاز خود به آب را از 3 منبع به دست می آورد.

\*آب آشامیدنی

\*آب موجود در غذا

\*آب حاصل از فعالیت های متابولیکی

دو منبع اول به عنوان منابع عمده تامین آب در مدیریت پرورش گاو شیری مطرح می باشند.

احتیاجات روزانه گاو به اب به عوامل زیر وابسته است:

\*نوع و اندازه حیوان

\*مرحله فیزیولوژیکی که دام در آن قرار دارد

\*میزان فعالیت

\*میزان ماده خشکدریافتی

\*شکل فیزیکی جیره

\*کیفیت آب

\*دمای اب مصرفی

\*دمای محیط اطراف

کیفیت آب :

کیفیت آب به خصوص از لحاض املاح و احتمالا مواد سمی آن دارای اهمیت می باشد. زیرا کیفیت آب در میزان آب مصرفی توسط دام تاثیر گذار است. بیشتر مواقع آب های جاری و زیرزمینی احتیاجات دام به آب را تامین می کنند و اغلب به دلیل املاح زیاد آب، احتیاجات دام از آب مصرفی تامین نمی شود.

شوری آب در واقع میزان غلظت انواع نمک های موجود در آن می باشد. بقیه فاکتور هایی که در آب مشکل زا هستند شامل ترکیبات نیترا، قلیاییت آب یا میزان زیاد عناصر سمی موجود در آب می باشند.

جدول-2 راهنمای غلظت های مختلف کلیه نمک های محلول در آب جدول-1 میزان مصرف آب گاو گوشتی در دماهای مختلف محیط

دسته نوع حیوان TSS

(ppm - mg/1)

دمای محیط (درجه سانتی گراد) آب مورد نیاز

1 مناسب برای گاو و گوسفند در کلیه سنین 3500> 35< 15 - 8 کیلوگرم آب به ازای هر کیلوگرم ماده خشک مصرفی

2 قابل مصرف اما کیفیت خوبی برای بره ها و گوساله ها و چهار پایان اهلی شیری ندارند. 4000 - 3500 35 - 25 10 - 4 کیلوگرم آب به ازای هر کیلوگرم ماده خشک مصرفی

3 نا مناسب برای بره ها و گوساله ها و چهارپایان اهلی شیری و مناسب برای چهارپایان بالغ خشک 6000 - 4500 25 - 15 5 - 3 کیلوگرم آب به ازای هر کیلوگرم ماده خشک مصرفی(حیوانات جوان یا شیری 50 - 10 درصد بیشتر آب نیازمندند)

4 مناسب برای گوسفند و گاو بالغ خشک(در دوره خشکی) 10000 - 6000 15 - 5- 4 - 2 کیلوگرم آب به ازای هر کیلوگرم ماده خشک مصرفی

5 مناسب برای گوسفندان بالغ 15000 - 10000 -5> 3 - 2 کیلوگرم آب به ازای هر کیلوگرم ماده خشک مصرفی، افزایش دما(مثلا از 20 - به 0 درجه سانتی گراد)به دنبال یک دوره هوای خیلی سرد سبب افزایش 100 - 50 درصدی مصرف آب می شود.

6 نا مناسب برای کلیه چهارپایان 15000<

1-TSS - Total soluble salts

شوری :

تمام آب ها دارای میزانی از مواد محلول می باشند که اغلب شامل یونهای نمک های غیر آلی است. مهمترین این یونها شامل کلسیم، منیزیم، کلرید سدیم، سولفات و بی کربنات می باشد. اغلب، املاح زیاد در آب می تواند اثرات نامطلوب اسمزی ایجاد کند که منجر به شرایط نامطلوب بدنی، بیماری یا حتی مرگ دام شود. نمک ها از لحاظ تاثیر دارای تفاوت مختصری می باشند اما این تفاوت ها از لحاظ عملی برجسته نمی باشد. در حالی که املاح سولفات مسهل می باشند و ایجاد اسهال می کنند، اثرات تخریبی آنها روی دام بیشتر از اثرات کلرید ها نیست. به همین صورت نمک های منیزیوم مخرب تر از املاح کلسیم یا سدیم نمی باشند. بنابراین اثرات نمک های مختلف تجمعی می باشد. به این معنی که مخلوطی از آنها دارای همان اثرات زیان آوری است که هریک از آنها به تنهایی در یک غلظت کامل دارا می باشند.

نکات حائز اهمیت در مورد املاح آب مصرفی دام حایز اهمیت است:

\*میزان زیاد املاح آب کمتر از حد سمی آنها منجر به افزایش آب مصرفی می شود گرچه از ابتدا دام از خوردن آب امتناع می ورزد.

\*در صورتی که غلظت نمک های موجود در آب زیاد باشد دام ها از خوردن آب حتی برای مدت چند روز امتناع می ورزند ولی ممکن است ناگهان مقدار زیادی از این آب را بنوشد که منجر به بیماری یا مرگ دام می شود.

\*حیوانات جوان حساسیت بیشتری به شوری آب نسبت به حیوانات پیرتر دارند.

\*هر فاکتوری که منجر به افزایش مصرف آب می شود همچون شیردهی، افزایش دما یا ترشحات، احتمال مسمومیت ناشی از املاح آب را افزایش می دهد.(جدول2)

\*حیوانات توانایی سازش پذیری با املاح آب را دارند و به تغییر املاح آب از کم به زیاد به صورت تدریجی تحمل نشان می دهند اما تغییر سریع ایجاد مشکل می کند.

\*وقتی حیواناتی که از اثرات املاح زیاد آب رنج می برد به یک منبع آب با ملح کم دسترسی پیدا کنند بسیار سریع بهبود می یابند.

\*در بعضی مواقع نمک ها به منظور تنظیم مصرف غذا به صورت دسترسی به غذا اضافه می شوند که در این مواقع باید نسبت به ملح کم در آب اطمینان حاصل کرد.

حیوانات توانایی سازش پذیری با املاح آب را دارند و به تغییر املاح آب از کم به زیاد به صورت تدریجی تحمل نشان می دهند.

نیترات ها:

نیترات ها و نیتریت ها باید با هم در نظر گرفته شوند. گاهی نیترات ها در مقادیر سمی در آب یافت می شوند اما نیترات ها به ندرت در مقادیر سمی در آب موجود می باشند. اغلب حضور نیترات یا نیتریت در آب، نشان دهنده آلودگی آب با مدفوع یا فاضلاب می باشند. ماهیت نیترات ها چندان سمی نمی باشد بلکه وقتی به نیتریت ها تبدیل می شوند مشکل ساز هستند. نیتریت ها وقتی وارد جریان گردش خون می شوند باعث تبدیل رنگدانه قرمز رنگ هموگلوبین به رنگدانه قهوه ای رنگ مت هموگلوبین می شوند.هموگلوبین مسئول حمل اکسیژن از ریه ها به بافت های بدن می باشند ولی مت گلوبین قادر به حمل اکسژن نمی باشد. وقتی که 50 درصد از هموگلوبین به مت هموگلوبین تبدیل می شود، دام علایم دیترسی تنفسی از قبل تنگی تنفس را نشان می دهد. در بالاتر از این مقدار دیترسی تنفسی منجر به مرگ دام می شود.در مقادیر 80 درصد و بالاتر، دام به دلیل قطع تنفس از بین خواهد رفت. در نشخوارکنندگان، باکتری های شکمبه نیترات موجود در غذا یا آب را به نیتریت تبدیل می کنندکه نیتریت حاصله می تواند به جریان خون راه یابد. سمیت نیترات در آب متداول نیست اما به همراه نیترات های موجود در غذا می تواند مشکل ساز باشد. تبدیل نیترات به نیتریت در حیوانات تک معده ای نمی تواند به عنوان یک مشکل عمده مطرح باشد.(جدول 3)

قلیاییت:

بسیاری از آب ها و شاید اکثر انها قلیایی هستند. فقط در موارد کمی مشاهده شده است که نمونه اب دارای قلیاییت یسیار بالا باشد. قلیاییت به مفهوم تیتر PH در اشکال بیکربنات و کربنات می باشد.اغلب آبها PH در حدود 8-7 دارند که این PH آب ها را می توان کمی قلیایی دانست. همچنین این به معنی آن است که آب ها عموما شامل مقدار کمی بیکربنات و کربنات می باشند. اکثر آب ها قلیایتی در حدود 500ppm دارا هستند(عمدتا کربنات کلسیم)که نمی توان آن را مضر دانست. مقادیر بالای قلیاییت در آب می تواند منجر به اختلالات فیزیولوژیکی و گوارشی در دام شود. عموما آب های دارای کمتر از 1000ppmکربنات کلسیم برای دام های اهلی و طیور قابل استفاده هستند که بالاتر از آن مناسب نمی باشد.در حیوانات جوان غلظت های پایین تر از 2500ppmمی تواند مضر واقع شود مگر اینکه میزان کربنات بر میزان بیکربنات پیشی بگیرد.(جدول4)

جدول-4 راهنمای تغییر قلیاییت آب جدول-3 راهنمای استفاده از آب های نیترات دار برای چهارپایان اهلی

میزان قلیاییت (PHسنجش بر مبنای کربنات کلسیم) مواد ایجاد کننده قلیایت PH توضیحات میزان نیترات 1

(ppmنیترات نیتروژت) توضیحات

کمتر از 500 بیشتر بی کربنات ها 8-7 اکثر نمونه های آب در این محدوده قرار می گیرند و مضر نیستند. کمتر از 100 2 آزمایشات نشان داده است که برای چهارپایان اهلی و طیور مضر نیست.

1000-500 بیشتر بی کربنات ها 8-7 محدوده رضایتبخش برای چهارپایان اهلی و طیور. 300-100 3 این آب به تنهایی برای طیور مضر نیست و لیکن در صورتی که جیره غذایی حاوی نیترات ها باشد خطرناک تشخیص داده شده است: این آب در شرایط ویژه نظیر کم آبی، خشکسالی، تگرگ، شبنم که نیترات ها در گیاه ذخیره می شوند توصیه نمی شود

بیش از 1000 حضور کربنات ها 9-8 ممکن است برای چهارپایان اهلی به ویژه حیوانات جوان نا مناسب باشد 300< برای هیچکدام از چهارپایان اهلی و طیور توصیه نمی شود.

کمتر از 2500 حضور کربنات ها 10 ممکن است ضرر نا چیزی را در حیوانات بالغ ایجاد کند مگر اینکه کربنات ها در برابر میزان بالای از بی کربنات ها حضور داشته باشند. 1 نیترات نیتروژن را شامل می شود

2 کمتر از 443 ppm نیترات یا کمتر از 607 ppm نیترات سدیم

3 بالای 1329 ppm نیترات یا بالای 1821 ppm نیترات سدیم

جلبک ها :

غالبا رشد زیاد جلبک ها در آب های ساکن یا آب های با سرعت جریان کم صورت می گیرد. بعضی از گونه های جلبک تحت شرایط خاص می توانند سمی واقع شوند. بنابراین باید مراقب رشد جلبک در آب های مورد مصرف دام ها بود.

عناصر سمی :

در موارد کمی ابهاممکن است با بعضی از عناصر سمی از قبیل ارسنیک، جیوه، استرانیوم، کادیوم، یا مواد رادیواکتیو آلوده شوند. هر چند این عناصر می توانند برای حیوانات مضر باشند ولیکن تجمع آنها در بافت های حیواناتی که مورد مصرف انسان قرار می گیرند نیز یک مشکل عمده است. جستجوی حضور این عناصر در آب تنها در زمانی صورت می گیرد که دلایلی برای حضور آنها در آب وجود داشته باشد.

منبع:

Okine E (2001) :Water quality requirments forcattle.

منبع مقالات کشاورزی ، مقالات باغبانی ، مقالات گیاهان داروئی مقالات زراعت مقالات ماشین های کشاورزی مقالات بیماریهای گیاهی مقالات حشره شناسی مقالات دامپروری و  جدیدترین تحقیق های کشاورزی عکس های کشاورزی و...  [www.ake.blogfa.com](http://www.ake.blogfa.com/)    [www.ake.blogfa.com](http://www.ake.blogfa.com/)