



سیرانه‌گذاری برای تولید

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه آموزش و ترویج کشاورزی



معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مدیریت پرورش گوساله‌های شیرخوار


سخنران:

دکتر پیروز شاکری

عضوهیات علمی

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

۱۱ آبان ۱۴۰۴ - ساعت: ۱۰



**مدیریت پرورش
گوساله‌های شیرخوار**

دوره های رشد و توسعه دستگاه گوارش گوساله ها

❖ دوره غیر نشخوار کنندگی (۲ تا ۳ هفتگی)

❖ دوره انتقال (۳ تا ۶ یا ۸ هفتگی)

❖ نشخوار کننده کامل (آغاز با از شیر گیری)



اندازه نسبی بخش‌های مختلف دستگاه گوارش گوساله

Table 1. Relative size of bovine stomach compartments from birth to maturity.

Age	% of Total stomach capacity			
	Rumen	Reticulum	Omasum	Abomasum
Newborn	25	5	10	60
3 to 4 mo.	65	5	10	20
Mature	80	5	7 to 8	7 to 8

مزایای شیر خوردن از پستانک در مقایسه با سطل

❖ وضعیت و شکل گوساله (گردن قوسی شکل)، کمک به بسته شدن ناودان مری می کند.

❖ میزان و الگوی مصرف شیر (مقادیر کمتر و به آهستگی مصرف می شود).

❖ افزایش ترشح بزاق

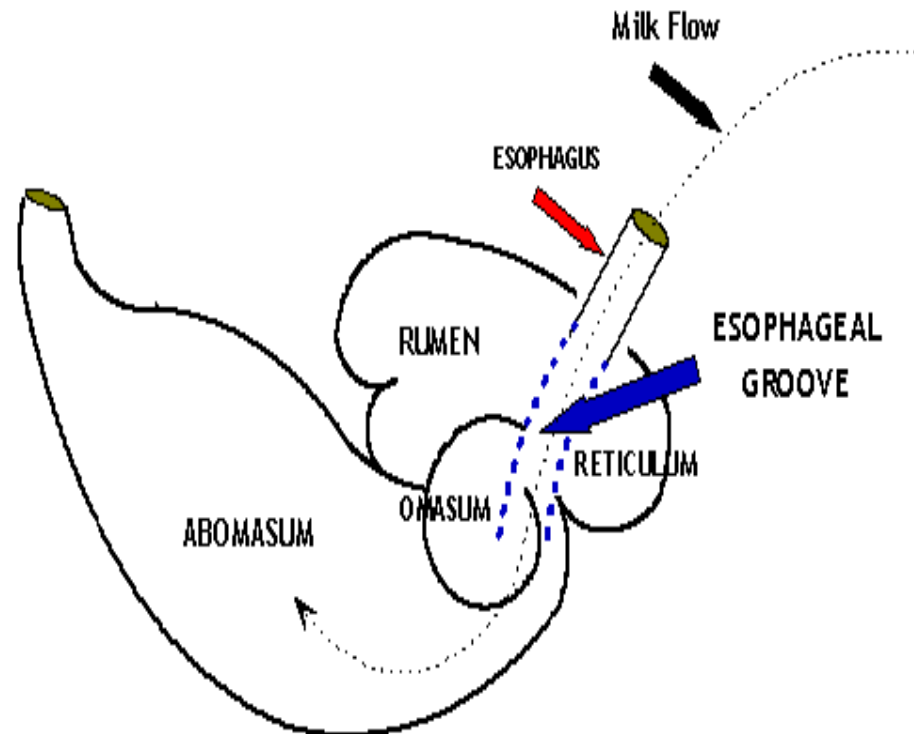
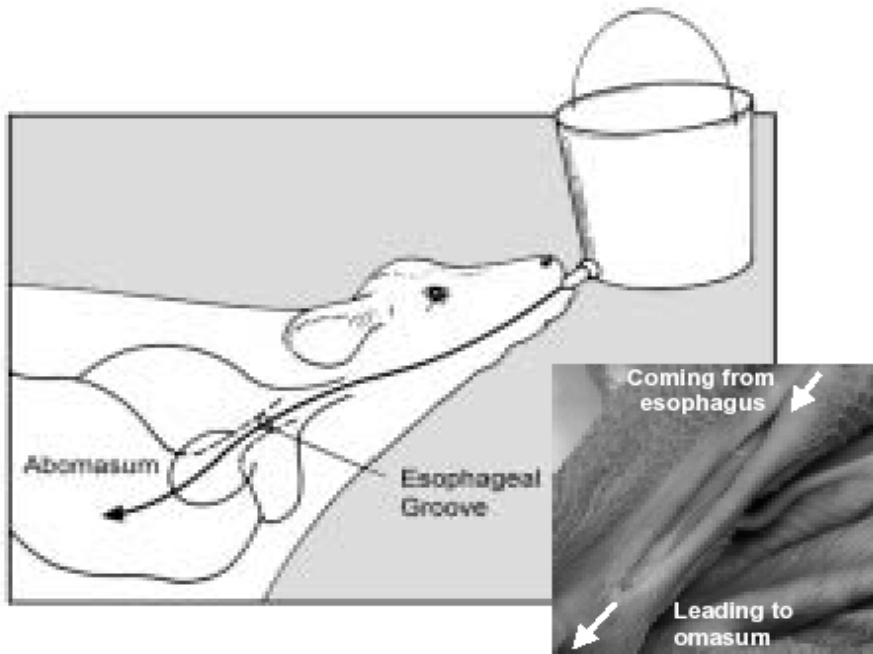
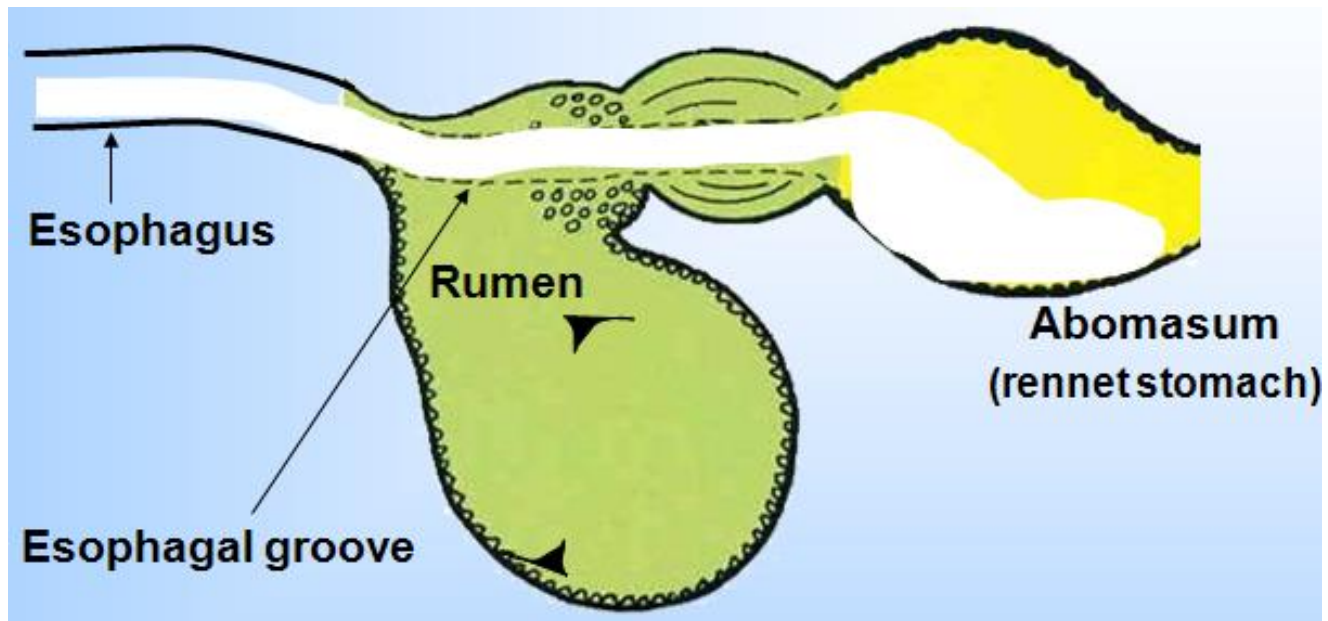
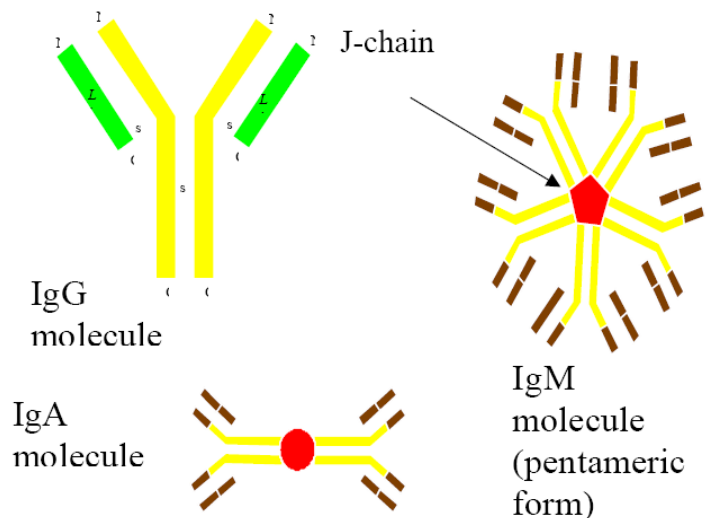


Figure 2. Muscular folds of the reticulorumen form the esophageal groove and direct milk to the abomasum.

ناودان مری (Esophageal groove)



ایمونوگلوبولین‌های آغوز



❖ ایمونوگلوبولین‌های مختلف در پلاسمای گاو وجود دارد:

IgE و IgA, IgM, IgG2, IgG1 ✓

❖ ایمونوگلوبولین‌های مشابه در شیر و آغوز داریم، تفاوت در غلظت:

✓ ایمونوگلوبولین شیر (کمتر از ۱ گرم در لیتر) و آغوز (۵۰ تا ۱۰۰ گرم در لیتر)

✓ **IgG** حدود ۸۵ تا ۹۰ درصد ایمونوگلوبولین آغوز (عمدتاً هم **IgG1**)

✓ **IgA** حدود ۵ درصد

✓ **IgM** حدود ۷ درصد

✓ **IgE** به مقدار کم در آغوز

ایمنی گوساله نوزاد

❖ ساختار سیندسموکوریال جفت گاو مانع از عبور ایمنوگلوبولین از جریان خون مادر به جریان خون جنین است.

❖ کسب ایمنوگلوبولین‌ها از راه غیر فعال با خوردن آغوز بلافاصله بعد از تولد برای کسب ایمنوگلوبولین‌های سالم و دست نخورده است (بویژه IgG).

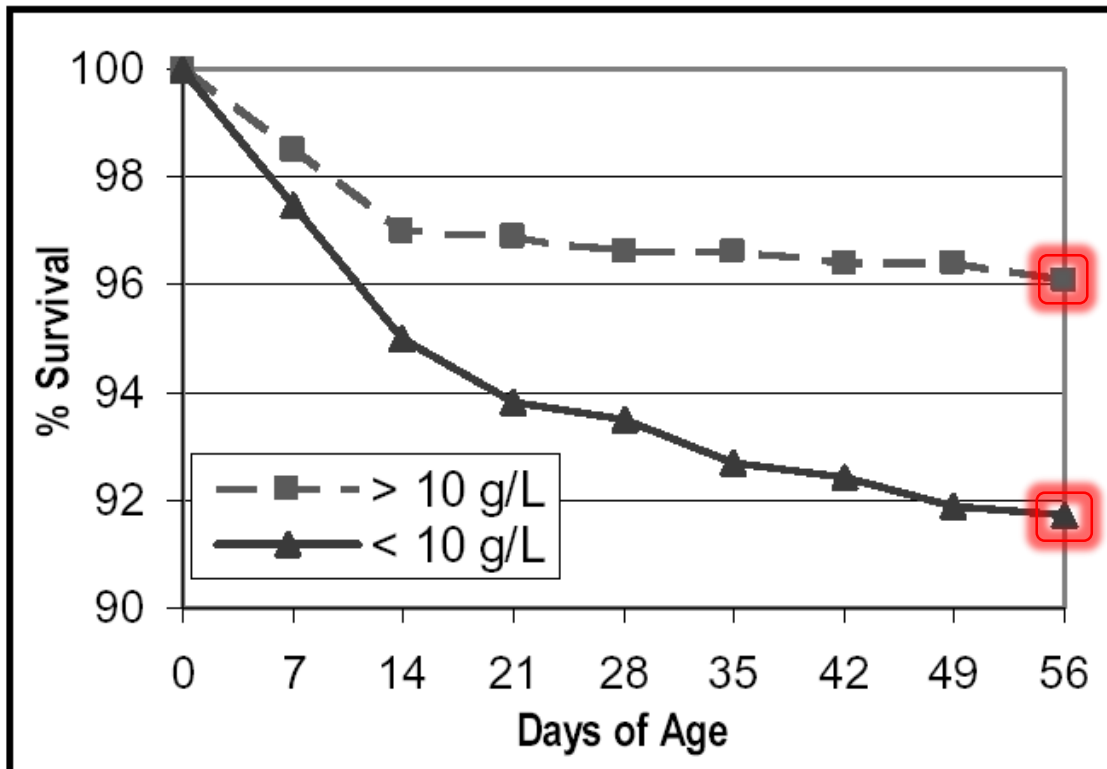


Figure 10. Calf survival rates by level of serum IgG.

Source: USDA National Animal Health Monitoring System, 1993.

تغذیه مادر و سلامت گوساله

- ❖ دوره خشکی دوره آمادگی برای تولید گوساله سالم است.
- ❖ بیش از ۶۰ درصد افزایش وزن کل جنین در **دو** ماه آخر آبستنی اتفاق می افتد.
- ❖ تغذیه پایین تر از حد مطلوب بر نمو جنین اثر دارد و سلامت گوساله را متاثر می کند.
- ❖ گاو آبستن دچار سوء تغذیه ذخایر انرژی خود را برای تامین احتیاجات جنین تخلیه می کند.
- ❖ رشد بافت های جنین و نیاز انرژی و پروتئین جنین در سه ماه آخر آبستنی روند نمایی دارد.

مکانیسم جذب ایمنوگلوبولین‌ها توسط گوساله نوزاد

❖ جذب در سراسر روده کوچک (از دوازده تا ایلئوم افزایش می‌یابد).

❖ دو مکانیسم عمده:

۱- ریز قطره خواری (*Micropinocytosis*)

۲- انتقال به کمک گیرنده‌ها

تماس ملکولی با سطح سلول‌های پرزی روده



ورود به کمپلکس لوله‌ای درون سلولی



کپسوله شدن در واکوئل‌ها



مهاجرت واکوئل به غشای پایه و اگزوسیتوز محتویات شان به فضای خارج سلولی

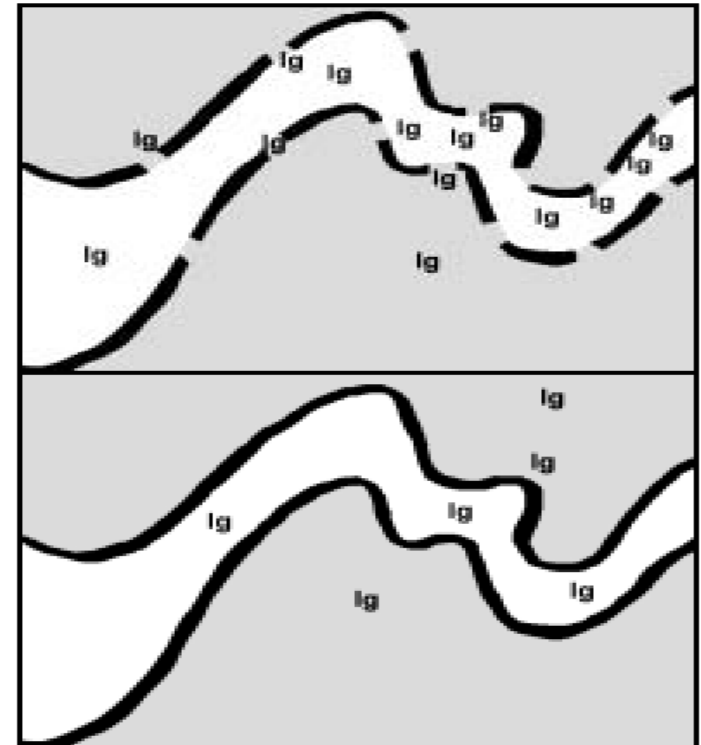
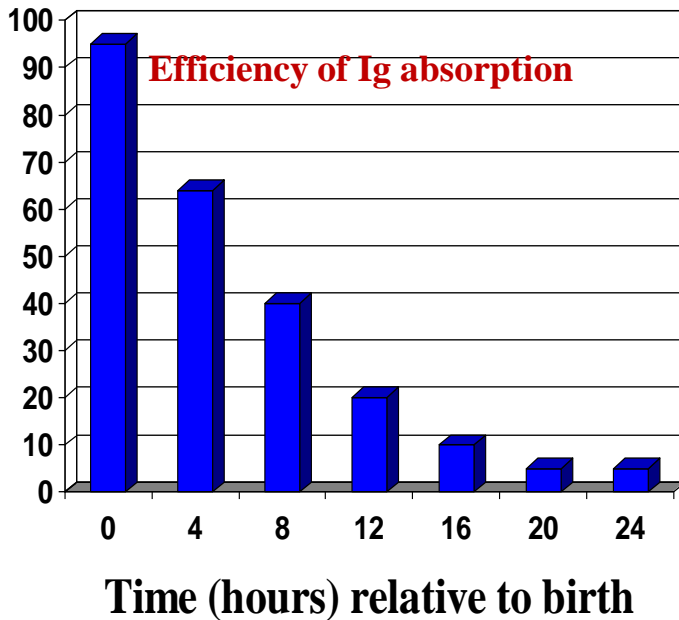


Figure 5. Illustration of antibodies (Ig) being absorbed from colostrum and crossing into the calf's blood stream (top). By about 24 hours of age the calf can no longer absorb antibodies (bottom).

عوامل موثر بر مقدار IgG جذب شده



(Courtesy of Dr. Kincaid, WSU)

❖ زمان اولین تغذیه

❖ حجم آغوز مصرفی

❖ غلظت IgG آغوز

❖ تنش های محیطی (گرما و سرما کاهنده جذب ایمنوگلوبولین ها بوده اند).

❖ محیط غیر بهداشتی در ساعات اولیه تولد (باکتری وارد سلول های روده می شود و با تخریب سلول های روده قدرت جذب شان را می کاهد).

چه زمانی گوساله حساسیت بالایی به آلودگی های رسیده از تجهیزات تغذیه دارد؟؟

❖ ایمنی Passive در ۳۰ تا ۳۶ h بعد از تولد به پیک می رسد.

❖ ایمنی مادری بعد از ۲ هفته افت شدیدی پیدا می کند که گوساله را مستعد عفونت های ویروسی و باکتریایی می کند.

❖ ایمنی فعال هم در حال افزایش است اما تا ۲۱ روزگی به سطح کافی نمی رسد.

❖ بنابراین ۱۴ تا ۲۱ روزگی فازی حساس در گوساله است.

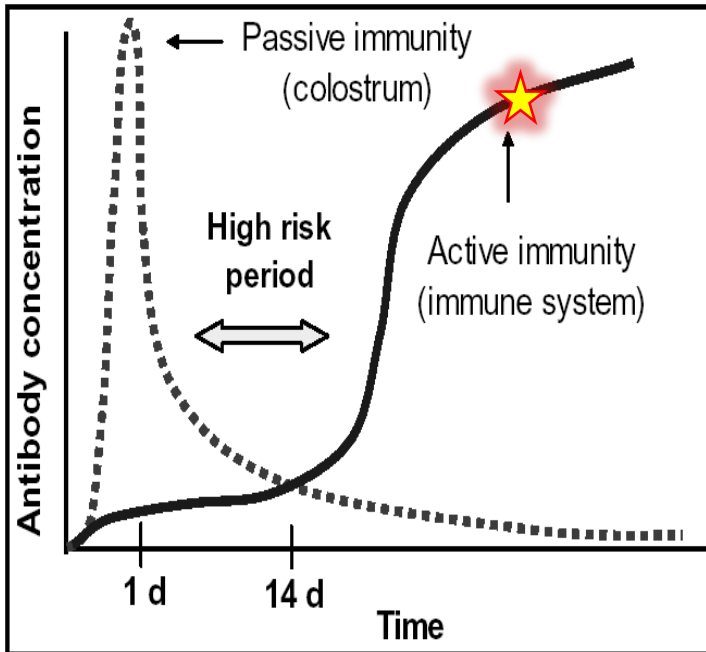


Figure 6. Antibodies from colostrum protect calves until their own immune systems are fully functional.

ترکیبات آغوز

❖ آغوز مخلوطی از ترشحات شیری، اجزای سرم خون عمدتاً ایمنوگلوبولین‌ها و پروتئین‌ها هستند.

❖ فقط **اولین دوشش** آغوز حقیقی است و دارای بیش‌ترین مقدار **IgG** است.

❖ کیفیت آغوز را مقدار ایمنوگلوبولینی که فراهم می‌کند تعیین می‌نماید.

❖ **آغوز حاوی:**

✓ ۵۰ تا ۲۰۰ برابر شیر **IgG**

✓ ۶۰ تا ۱۰۰ برابر **IgM**

✓ ۲۵ تا ۸۵ برابر **IgA**

✓ ۲ برابر کل ماده جامد (**TS**)

✓ ۲ برابر چربی و ۴ برابر پروتئین

✓ دارای بیش از ۱ میلیون سلول ایمنی مادرزادی (لنفوسیت **B** و **T**، نوتروفیل و ماکروفاژ) است که در

محافظت گوساله از **بیماری ویروسی اولیه** اهمیت دارند.

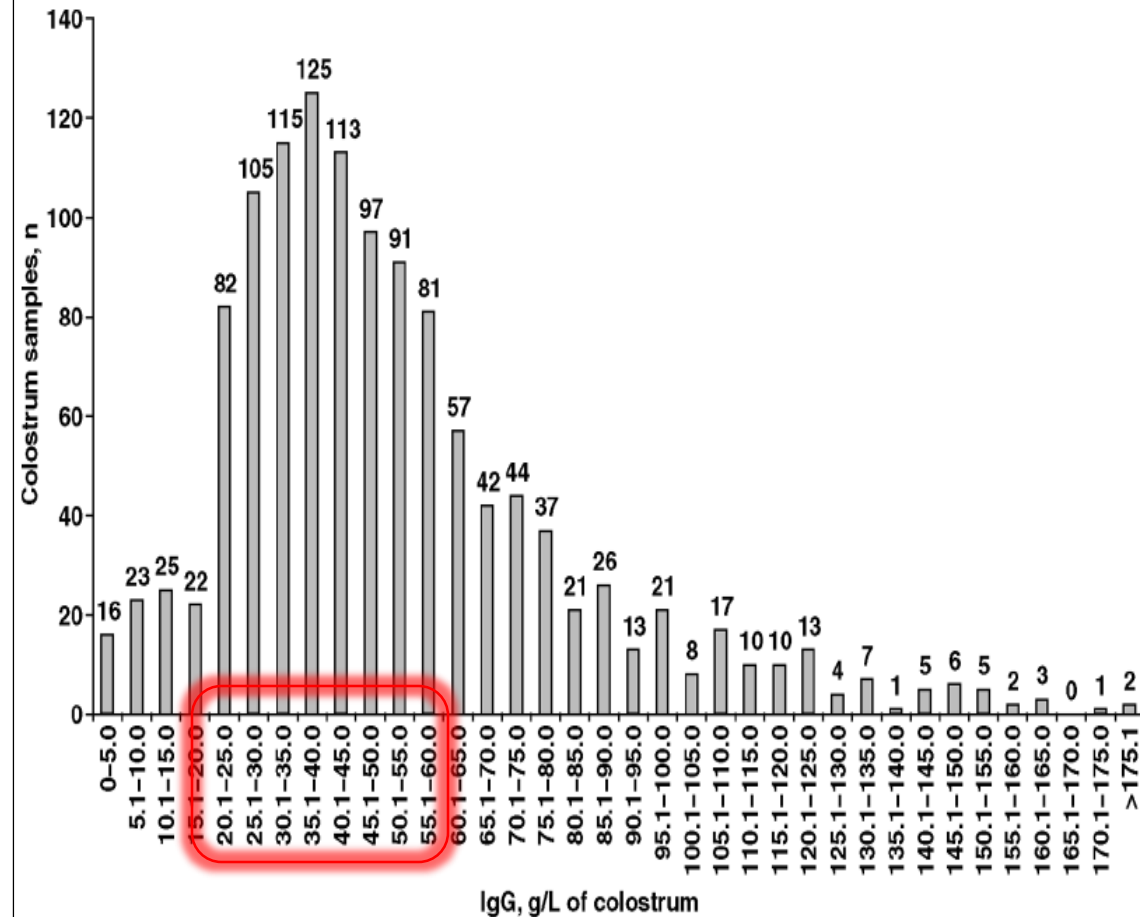
✓ همچنین دارای عوامل رشد، عوامل ضد میکروبی غیر اختصاصی بالاتری نسبت به شیر است.

دسته بندی کیفی آغوز

❖ کیفیت پایین ($\text{gr/Lit} < 20$)

❖ کیفیت متوسط ($20 - 50 \text{ gr/Lit}$)

❖ کیفیت عالی ($\text{gr/Lit} > 50$)



عوامل موثر بر کیفیت آغوز

- ❖ نژاد (غلطت IgG در آغوز هلشتاین کمتر از سایر نژادهاست).
- ❖ شکم زایش (آغوز گاو شکم **سوم یا بالاتر** دارای IgG بالاتری هستند).
- ❖ حجم آغوز تولیدی (رابطه **منفی** بین حجم و غلظت IgG)
- ❖ طول دوره خشکی
- ❖ فصل زایش (تنش حرارتی کاهنده کیفیت آغوز)
- ❖ نوبت دوشش بعد از زایش (**اولین** دوشش بیشترین غلظت را دارد و با **دوشش چهارم** نزدیک به ترکیب شیر می شود).
- ❖ سلامت غده پستان (**ورم پستان** بر غلظت ایمنوگلوبولین ها بی اثر اما SCC و تعداد باکتری آغوز افزایش می یابد که برای سلامت گوساله مضر است).
- ❖ وضعیت تغذیه بخصوص **پروتئین** جیره

Gulliksen et al. 2008

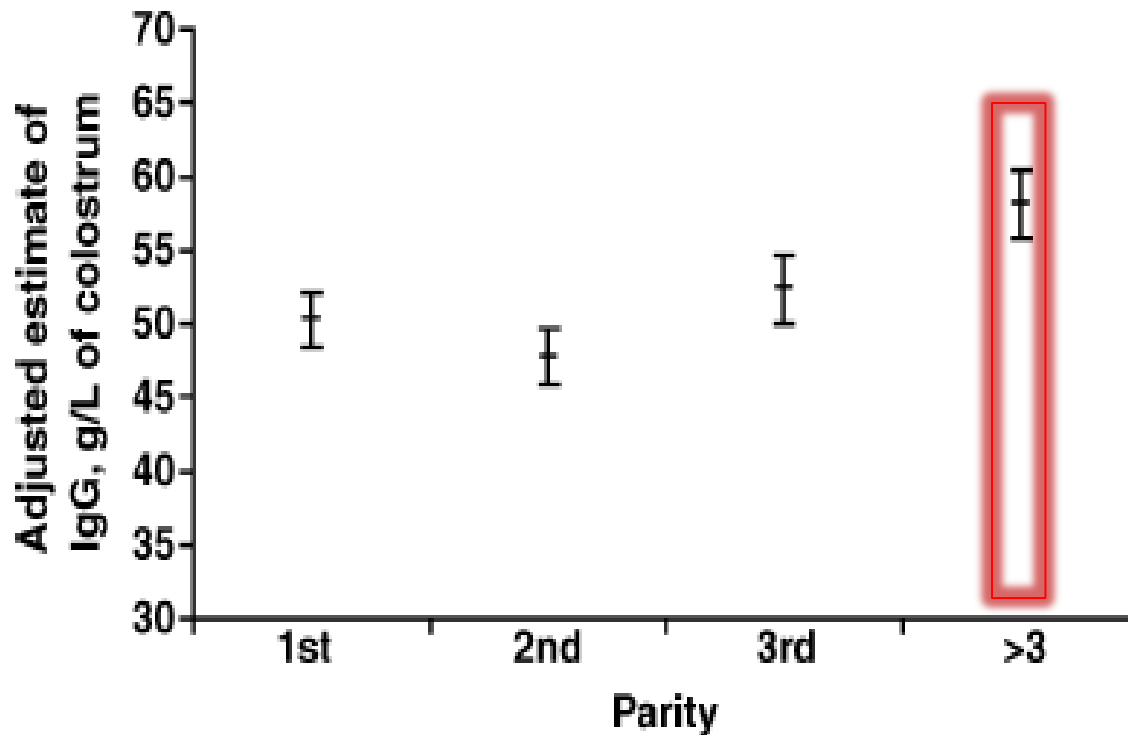


Figure 3. Immunoglobulin G content (g/L) in colostrum samples from 1,017 cows of different parities (bars: 95% confidence interval) in 119 Norwegian dairy herds, sampled between June 2004 and December 2006. Estimates are adjusted for all other significant factors.

نقص انتقال غیر فعال (Failure of passive transfer)

❖ جذب ناکافی ایمنوگلوبولین های آغوز، بعنوان **نقص انتقال غیر فعال** شناخته می شود.

❖ **راه های پیشگیری** از نقص انتقال غیر فعال :

۱- تغذیه به موقع آغوز با کیفیت

۲- ذخیره و منجمد کردن آغوز اضافی برای گوساله های متولد شده از مادران با کیفیت آغوز پایین (آغوز را به مدت ۶ ماه در دمای ۱۸- تا ۲۵- برای حداقل ۶ ماه بدون تغییری در کیفیت).

شستشوی مناسب تجهیزات تغذیه گوساله ها

- ❖ شستن تجهیزات بطور کامل با آب ولرم (43°C) برای رفتن بقایای شیر
- ✓ آب داغ بیشتر از این که پروتئین را بشوید سبب اتصال یافتن پروتئین به سطل و تجهیزات می شود، خصوصاً در سطل پلاستیکی
- ❖ استفاده از آب داغ بالاتر از 65°C با ماده شوینده و کلره همراه با کشیدن یک فرچه برای پاک کردن کامل
- ❖ شستن دوباره تجهیزات با یک شوینده اسیدی
- ❖ برعکس گذاشتن ظروف برای خشک شدن اما نه روی بستر و کف
- ✓ اگر سطح تجهیزات کامل خشک گردد رشد باکتریایی به صفر خواهد رسید.

اسهال بیشتر در تابستان

❖ شیوع اسهال را با شروع موج گرما در گوساله ها :

دلایل:

- ✓ گاوهای تحت تنش حرارتی نتوانند آغوز با کیفیت تولید کنند که منجر به ایمنی ضعیف گوساله ها می شود.
- ✓ همچنین گاهی دمای بالای محیطی همراه با مدیریت ضعیف آغوز سبب تجزیه آنتی بادی های آغوز می شود.
- ✓ بهداشت جایگاه و تغذیه شیر و آغوز همراه با برخورد مناسب با گوساله های بیمار

آغوز پاستوریزه یا خام

❖ پاستوریزه کردن آغوز بطور موثری جمعیت باکتریایی حاضر در آغوز را می‌کاهد.

❖ اما اثر پاستوریزه کردن بر غلظت **IgG** آغوز!!؟

✓ تحقیقات کاهش ۱۴ تا ۲۵٪ **IgG** را حین پاستوریزه کردن گزارش کرده‌اند.

❖ برای پیشگیری از خطر ابتلا به بیماری یون، تغذیه شیر پاستوریزه توصیه می‌گردد.

شیر غیر قابل فروش (آغوز، شیر انتقالی و شیر بعد از درمان های آنتی بیوتیکی)

شیر بیمارستان و ایرادهای وارده به آن

❖ حتما باید پاستوریزه شده باشد و پاستوریزه کردن عامل بیماری یون و ورم را از بین می برد.

❖ پس چه کنیم ???
✓ جایگزین های شیر

❖ از سویی نوسان بالا در ترکیبات شیر دور ریز رشد و ریسک بیماری های هضمی را بالا خواهد برد.
✓ هر چه گاوداری کوچکتر این مشکل حاد تر خواهد بود.

❖ یکی از معایب عمده شان تنوع بالا در ارزش غذایی شان است (واریانس ۳ - ۲٪ در پروتئین و چربی شیر).

❖ تنها زمانی قابل توصیه است که دستگاه پاستوریزه کننده شیر در مزرعه موجود باشد.

تغذیه جایگزین های شیر

❖ بطور قطعی تغذیه شیر در مقایسه با جایگزین شیری با همان ماده خشک، رشد بهتری را حاصل می کند،
اما ???

❖ توصیه های محققین کرنل برای **جایگزین شیر**:
✓ تغذیه روزانه ۶۸۰ گرم از جایگزین شیر حاوی **CP % ۲۶** و **Fat % ۱۷**

❖ متغیر اصلی برای ایجاد اختلاف در مقدار انرژی جایگزین شیر **میزان چربی** است.

استراتژی های تغذیه خوراک مایع در هوای سرد

❖ بطور کلی در هوای سرد نیاز **ME** گوساله ها افزایش ولی نیاز **CP** تغییری نمی کند.

❖ برای حفظ رشد در هوای سرد نیاز به افزایش مصرف ملکول های غذایی است.

❖ استراتژی هایی مثل :

✓ افزایش در حجم شیر یا جایگزین شیر مصرفی

✓ وعده سوم شیردهی

✓ تغذیه جایگزین های شیر با چربی بالاتر

تغذیه استارتر

❖ وقتی می خواهیم صحبت از تغذیه گوساله شیرخوار کنیم، ابتدا باید با مفهوم **رشد و توسعه دستگاه گوارش** آشنا شویم.

❖ آغاز مطالعات روی توسعه شکمبه و رشد دستگاه گوارش گوساله نوزاد از دهه ۶۰ قرن بیستم

Brownlee (1956) and Warner (1956)

❖ **گوساله در بدو تولد چالش های فیزیولوژیک بسیاری مواجه است**

(Baldvin. 2004)

✓ **مهمترین چالش رشد و توسعه شکمبه**

منظور از توسعه شکمبه چیست ???

❖ توسعه شکمبه در دو بخش :

✓ توسعه فیزیکی (افزایش در حجم و وزن شکمبه)

✓ توسعه متابولیک (رشد پرزهای شکمبه)

❖ چگونه رشد و توسعه شکمبه را در گوساله های شیرخوار تسریع کنیم؟

✓ علوفه

✓ اسیدهای چرب فرار (بوتیرات و پروپیونات)

توسعه شکمبه	اسید چرب
+	استیک اسید
+++	پروپیونیک اسید
+++++	بوتیریک اسید


توسعه شکمبه :

❖ مکانیسم اثر پروبیونات :

✓ با تحریک تولید انسولین دارای نقش میتوژنیک روی رشد اپیتلیوم

❖ مکانیسم اثر بوتیرات :

✓ تحریک کننده قدرتمندی در تمایز سلول های اپیتلیوم شکمبه
✓ به کمک واسطه های هورمونی اش همانند (انسولین، کورتیزول و...)
✓ عمده اسید بوتیریک در اپیتلیوم متابولیزه می شود که به O2 نیاز دارد و محرک تغییر مسیر خون به سمت اپیتلیوم است.

Material	Effect on Rumen Development
Milk	++
VFA Salts	
Acetate	++
Propionate	+++
Butyrate	++++ 
Grain	+++
Hay	++

چرا تحقیقات به دنبال تسریع در توسعه فیزیکی و متابولیسی شکمبه اند ???

❖ کاهش سن از شیرگیری و سلامت گوساله شیرخوار

✓ کاهش در هزینه خوراک (Gabler et al. 2000)

✓ کاهش هزینه مراقبت و تغذیه انفرادی گوساله

✓ سلامت بیشتر تلیسه های جایگزین (مشکلات هضمی کمتر) (Klein et al. 1987)



تحقیقات اخیر چه سمت و سوی در گوساله های شیرخوار یافته اند ???

❖ تغییر در ساختار فیزیکی و شیمیایی جیره

✓ علوفه، فرآوری غلات استارتر

✓ نمک اسیدهای چرب فرار (خصوصاً بوتیرات)

❖ افزودنی ها

✓ پروبیوتیک، پربیوتیک، سیمبیوتیک، موننسنین و ...

✓ افزودنی های جدید!!!

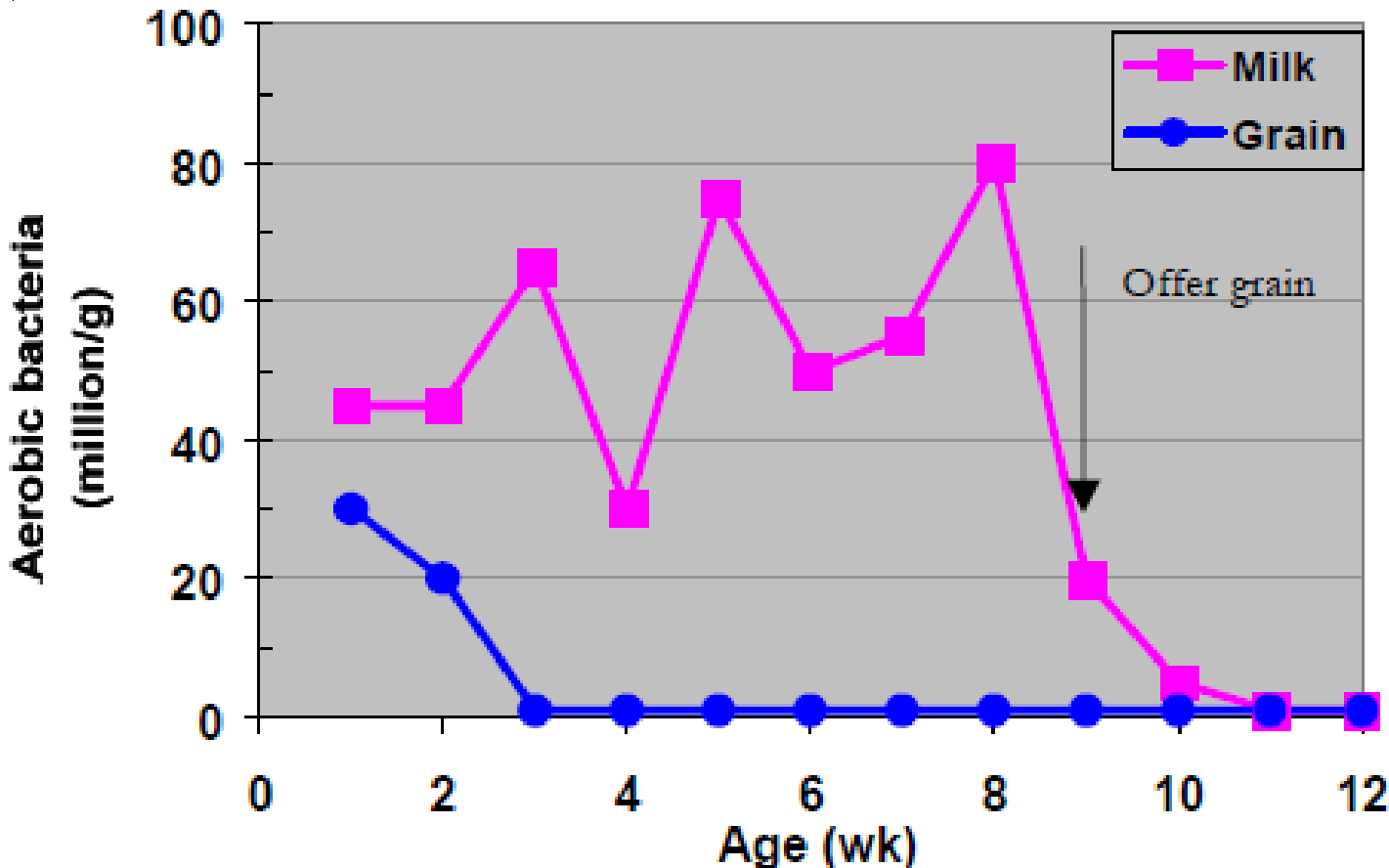
❖ بررسی دقیق تر جنبه های مورفولوژیکی، ملکولی و بیوشیمیایی

✓ انجام کشتار

فاکتورهای مورد نیاز برای توسعه شکمبه :

❖ تثبیت جمعیت باکتریایی ها

✓ گوساله تازه متولد شده فاقد باکتری در دستگاه گوارش است، مصرف استارتر رشد و حضور باکتری های بی هوازی در شکمبه را تحریک می کند که محصولات نهایی تخمیرشان به توسعه اپیتلیوم شکمبه کمک می کند.



فاکتورهای مورد نیاز برای توسعه شکمبه :

❖ مصرف آب فاکتوری کلیدی در رشد و توسعه شکمبه

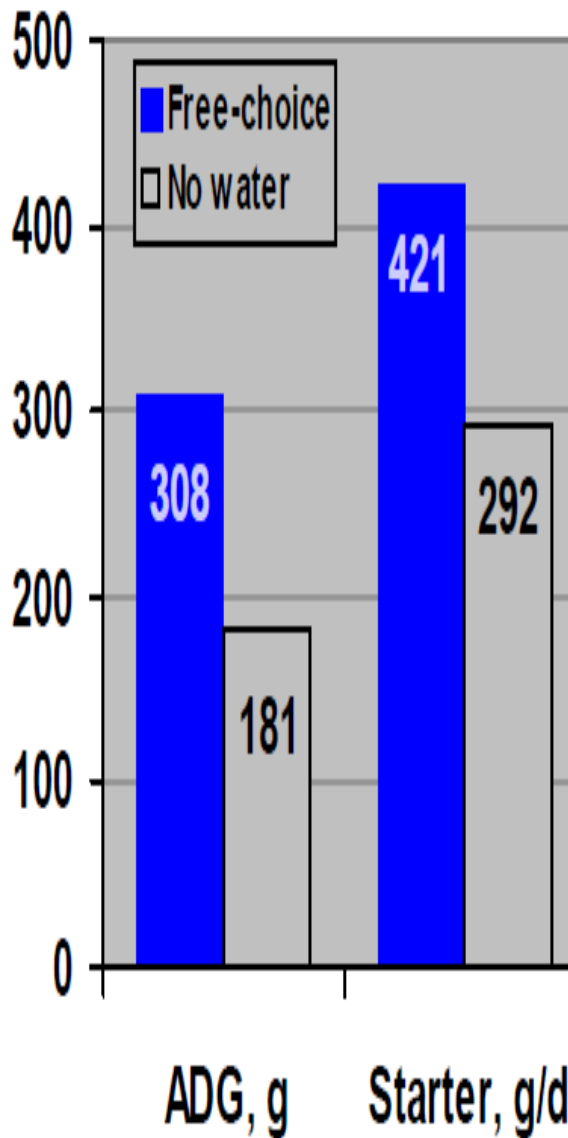
✓ عمده شیر به شیردان رفته و در این بخش ناتوان است.

✓ در حقیقت بخش مایع در شکمبه محیط را برای رشد میکروب‌ها در شکمبه فراهم می‌کند زیرا فعالیت میکروبی در محیط مایع صورت می‌گیرد.

✓ دسترسی آزاد به آب افزایش رشد و مصرف استارتر را در پی داشته است.

✓ ظروف آب و استارتر را طوری قرار دهید که گوساله استارتر را خیس نکند.

✓ طبق یک نسبت خیلی ساده گوساله باید به ازای هر ۱ kg استارتر مصرفی ۴ لیتر آب بنوشد.



فاکتورهای مورد نیاز برای توسعه شکمبه :

❖ توانایی جذب بافت

✓ توسعه اپیتلیوم روی قدرت جذب بافتی اثر دارد که تحت تاثیر تولید اسیدهای چرب فرار در شکمبه است.

Jim Quigley. 2001

✓ توسعه اپیتلیوم بصورت برآمدگی های انگشتمانندی به نام پاپیلا (*papillae*) است.





فاکتورهای مورد نیاز برای توسعه شکمبه :

❖ اهمیت تغذیه استارتر همراه با شیر جهت فراهمی سوبسترا در شکمبه

✓ سوبسترا برای فعالیت میکروبی و از سوی دیگر تحریک حرکات شکمبه

✓ استارتر از همان روز اول، اما به مقدار خیلی کم در اختیار گوساله قرار داده شود.

Jim Quigley. 2001

Nutrient Recommendations For Dairy Calves

<u>Nutrient</u>	<u>Amount</u>
% Crude Protein	18.0
% Fat	3.0
% TDN	80.0
ME Mcals/kg	3.85
% Ca	0.60
% P	0.40
Vitamin A (IU/kg)	3,300
Vitamin D (IU/kg)	1,200
Vitamin E (IU/kg)	35

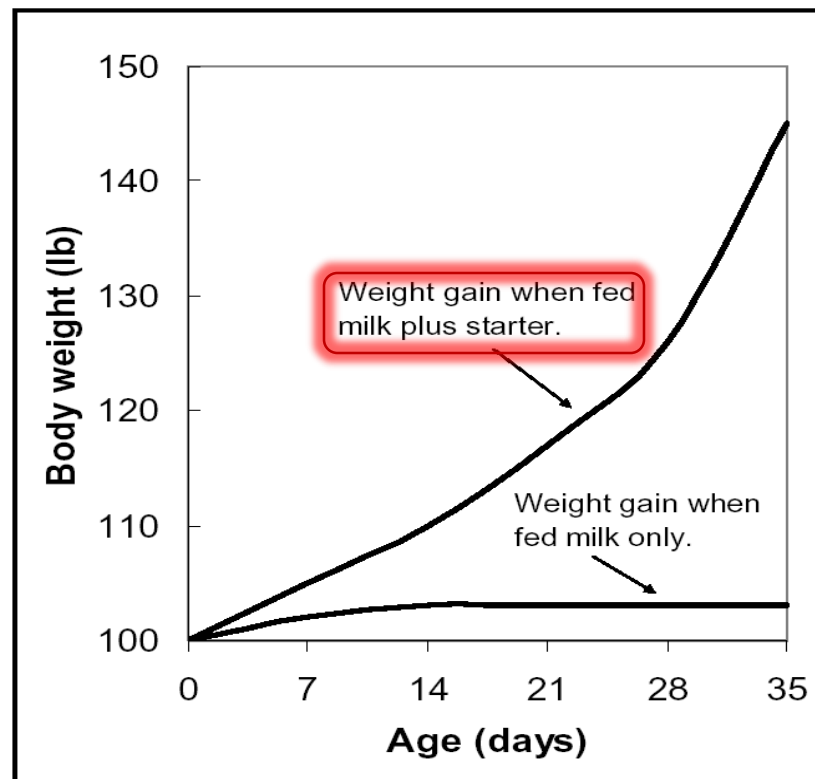


Figure 15. Relationship between weight gain and starter intake.

محتوای پروتئینی توصیه شده برای استارتر

❖ توصیه NRC 2001 برای پروتئین استارتر، ۱۸٪ می باشد.

❖ تحقیقات زیادی مبنی بر پایین بودن این مقدار انجام شده است اما با افزایش درصد پروتئین تا ۲۲٪ پاسخ های خیلی بهتری از توصیه NRC نگرفته اند.

❖ توصیه درصد پروتئین برای استارتر گوساله ۴ – ۲ ماهه، ۱۶٪ می باشد.

❖ عمده تحقیقات روی مقدار پروتئین استارتر انجام شده است اما تحقیقات بسیار اندکی روی ماهیت پروتئینی استارتر انجام شده است.

Starter formulas

چرا کنجاله سویا !!!؟

Ingredient, % as-fed	Roasted soybeans	Linseed meal	Soybean meal
Corn	38.0	38.0	38.0
Oats	20.0	20.0	20.0
Molasses	2.0	2.0	2.0
Roasted soybeans ^a	14.5	0	0
Linseed meal ^a	0	16.7	0
Soybean meal ^a	13.5	13.5	24.5
Corn ^a	0.5	2.3	5.8
Wheat midds ^a	5.0	5.0	5.0
Other ingredients ^a	6.5	2.0	4.7

Plant Proteins for Starters (0-56 days)

Protein source	ADG, lb/day	Starter intake, lb/day
Roasted soybeans	1.193	2.030
Linseed meal	1.160	2.050
Soybean meal ^a	1.260	2.304

Akey Research Center

^a ADG and intake greater for soybean meal than others ($P < 0.05$)

چرا کنجاله سویا منبع اصلی پروتئینی استارتر است !!!

❖ تغذیه کنجاله سویا در مقایسه با دیگر منابع پروتئینی **ADG** بالاتری را سبب شده است.

❖ دلایل:

✓ قابلیت هضم بالای کنجاله سویا

✓ پروفیل آمینو اسیدی جیره های بر پایه ذرت با تغذیه کنجاله سویا مناسب می باشد.

✓ گوساله های کمتر از ۳ ماه دارای فعالیت شکمبه ای پایین تری هستند، بنابراین تجزیه پذیری شکمبه ای پروتئین پایین تر از دام بالغ است و این مساله نیاز به منابع پروتئینی با **RUP** بالا را می کاهد.

محتوای غذایی توصیه شده برای استارتر

❖ محدودیت چربی در استارتر ???

✓ بدلیل تداخل با هضم و تکامل شکمبه ای است.

Table 13. Suggested calf starter nutrient content.

Nutrient	Amount¹
Crude protein (%)	18 - 20
Fat (%)	3.0
ADF (%)	11.6
NDF (%)	12.8
ME (Mcal/lb)	1.49
<i>Macrominerals (%)</i>	
Calcium	0.7
Phosphorus	0.45
Magnesium	0.1
Sulfur	0.2
Potassium	0.65
<i>Microminerals (ppm)</i>	
Manganese	40
Iron	50
Copper	10
Zinc	40
Cobalt	0.1
Iodine	0.25
Selenium	0.3
<i>Vitamins (IU/lb)</i>	
Vitamin A	1,818
Vitamin D	273
Vitamin E	11.4

Source: *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*, 2001.

¹Dry matter basis.

فرآوری فیزیکی استارتر

❖ استارتری که خیلی آسیاب شده و پودری است، گوساله تمایلی به مصرف آن ندارد.

❖ ذرات استارتر خیلی نرم دارای نرخ عبور بالایی هستند و به همین دلیل وقتی با استارترهای تجاری مقایسه می شوند دارای ضریب تبدیل بدتری بوده اند.

❖ توصیه می کنیم استارتر تا جای ممکن زیر تر آسیاب شود، حتی در تحقیقات برای تحریک مصرف استارتر دانه کامل هم استفاده شده است.

❖ مقدار کمی از استارتر را در اختیار گوساله ها قرار دهید و همزمان با افزایش میزان اشتهای آن ها مقدار عرضه شده را افزایش دهید.

تغذیه علوفه

دو دیدگاه متفاوت برای حضور علوفه در استارتر!!!

❖ دید منفی

✓ نیاز به انرژی نسبتاً بالای گوساله در مقایسه با توانایی اش برای مصرف مصرف ماده خشک (حجم بودن و اختصاص فضای بالا)



✓ کاهش مصرف TDN و نهایتاً نرخ رشد (Bartley, E. E. 1973)

✓ تولید اسید استیک با تخمیر یونجه

✓ pH شکمبه در هفته اول کمتر از pH مناسب برای تخمیر معنی دار علوفه است !!! (Drackley. 2008)

❖ نقش مثبت علوفه مرتبط با خصوصیات فیزیکی علوفه

✓ تحریک نشخوار و تولید بزاق، حرکات شکمبه، عضلانی شدن و حجم شکمبه

✓ اثر سایشی علوفه (Physical Abrasion)

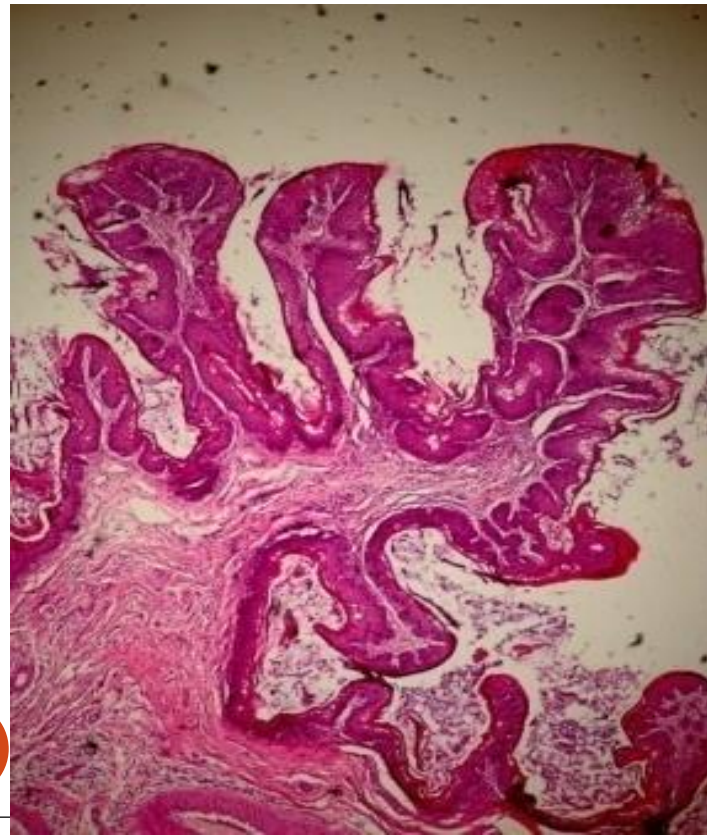
مفهوم اثر سایشی علوفه (Physical Abrasion) ???

❖ سایش فیزیکی، توان فیزیکی هر خوراک در حذف لایه کراتینه اپیتلیوم شکمبه می باشد.

(GreenWood et al. 1997 and Beharka et al. 1998)

❖ لایه کراتینه چرا و چگونه ایجاد شده است ???

محیط شکمبه

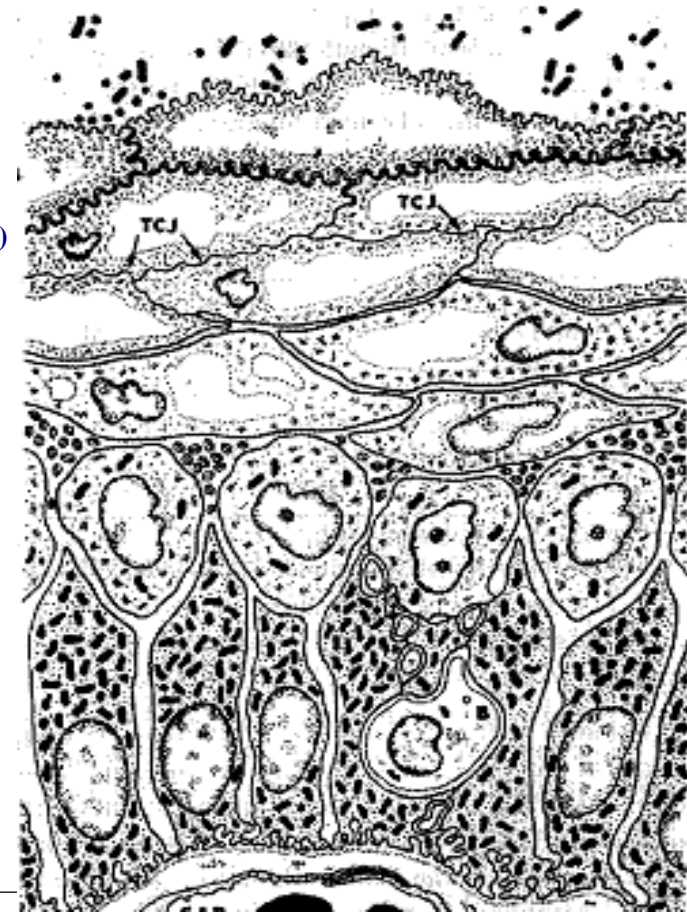


Stratum Corneum (SC)

Stratum Granulosum (SG)

Stratum Spinosum (SS)

Stratum Basal (SB)

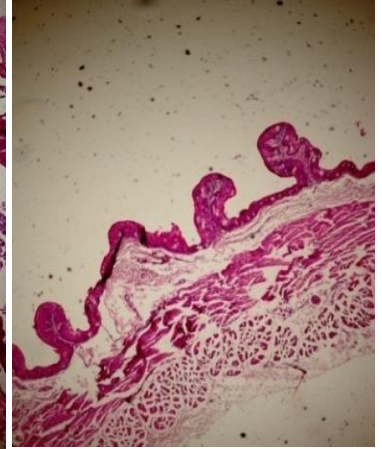
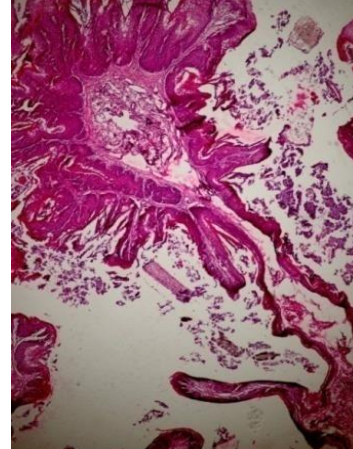
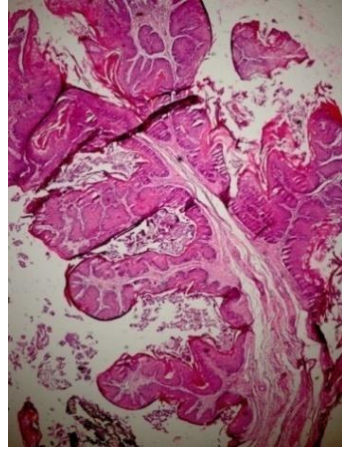
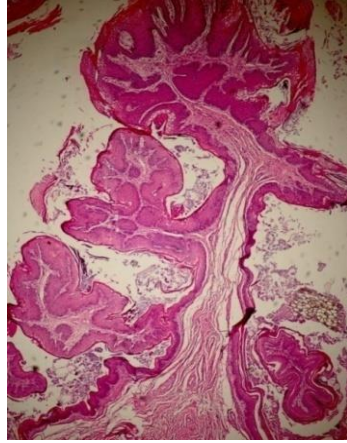


تأثیر علوفه بر شکل ماکروسکوپی پرزهای شکمبه

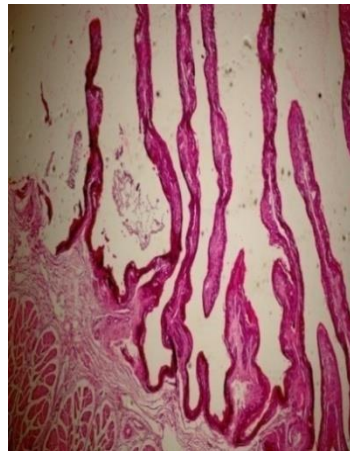
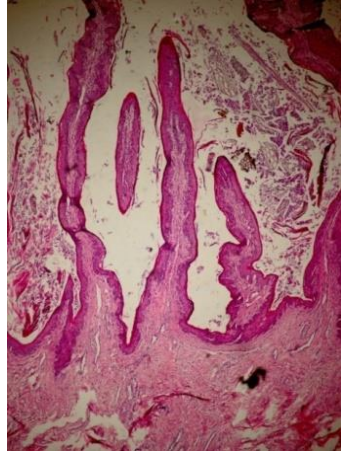
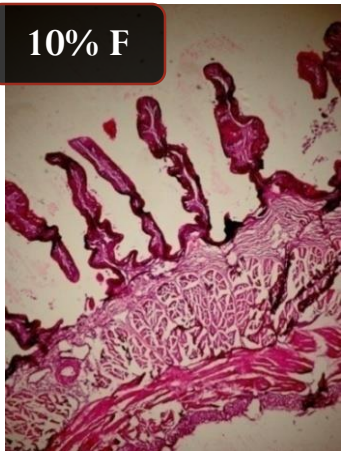


تأثیر علوفه بر شکل میکروسکوپی پرزهای شکمبه

Control



10% F



سن از شیر گیری :

❖ زود از شیر گیری، موضوع جدیدی در علم دامپروری **نیست** و حتی تحقیقاتی برای از شیر گیری گوساله در سن ۳ هفتگی متمرکز شده اند.

❖ چون ۲۱ روز حداقل زمان برای توسعه کافی شکمبه است، شیر گیری در سن ۳ هفتگی توصیه **نمی شود**.

❖ اما شیر گیری در ۴ هفتگی تحت شرایط مدیریتی خوب تا عالی کاملاً قابل قبول است.

❖ تصمیم برای از شیر گیری گوساله نباید بر اساس سن گوساله باشد، بجای آن استارتر مصرف شده توسط گوساله ها معیار از شیر گیری باشد.

❖ گوساله هایی که **0.9 kg** استارتر در روز به مدت ۳ روز متوالی مصرف کردند برای از شیر گیری آماده هستند.

✓ زمان از شیر گیری گوساله: مصرف مقدار ۷۰۰ گرم تا **1 kg** استارتر برای سه روز متوالی

نکات مهم در از شیر گیری گوساله ها

- ❖ یکی از **متداولترین** مشکلات ما در از شیر گیری عدم مصرف کافی استارتر در دوره انتقالی بعد از شیر گیری است.
- ❖ این مساله حتی ممکن است افت وزن را در گوساله ها بعد از شیر گیری در پی داشته باشد.
- ❖ علاوه بر افت وزن همزمانی این تنش با تنش های دیگر تشدید **مشکلات تنفسی** را به همراه دارد.

راه های کاهش مشکلات :

- ❖ بهترین راه برای کاهش مشکلات از شیر گیری، نگهداری گوساله ها برای مدت ۱۰ تا ۱۴ روز بعد از شیر گیری در همان جایگاه انفرادی اولیه
- ❖ در اولین نوبت زندگی گروهی استفاده از همان استارتر قبلی همراه با ۱۰ درصد یونجه
- ❖ علوفه با کیفیت بالا در این زمان تغذیه گردد.
- ❖ محدود ساختن گوساله های انتقالی به ۴ تا ۶ گوساله
- ❖ عدم انجام واکسیناسیون در این فاز انتقال برای کاهش استرس



با تشکر از توجه شما

رشد دستگاه گوارش گوساله

- این ظاهر شکمبه یک گوساله ۴ هفته ای است.
- تغذیه گوساله شامل شیر، استارتر و علوفه بود



رشد دستگاه گوارش گوساله

- این تصویر رشد خوب و رنگ تیره و سالم پرزها را در سن ۴ هفتگی نشان می دهد که حکایت از تغذیه صحیح دارد.

- این را با اسلاید بعدی مقایسه کنید



رشد دستگاه گوارش گوساله

- این ظاهر شکمبه یک گوساله ۴ هفته ای است.
- تغذیه گوساله شامل شیر و علوفه بود
- اگر چه اندازه این شکمبه مثل مثلی قبلی می باشد ولی این شکمبه پر از علوفه است و اندازه را کمی بزرگتر نشان می دهد.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- رشد کم پرزها و عدم وجود رنگ تیره
دلیلی بر تغذیه ناصحیح گوساله از تولد
تا ۴ هفتهگی دارد.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- قسمت داخلی شکمبه یک گوساله ۶ هفته ای تغذیه گوساله شامل شیر و علوفه بود.
- این تصویر رشد کم پرزها و فقدان رنگ تیره را نشان می دهد که حاکی از تغذیه ناصحیح از تولد تا ۶ هفتگی دارد.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- ظاهر بیرونی شکمبه یک گوساله ۶ هفته گوساله مخلوطی از شیر، استارتر و علوفه مصرف می کرد.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- این تصویر رشد خوب و رنگ تیره و سالم پرزها را در سن ۶ هفتهگی نشان می دهد که حکایت از تغذیه صحیح دارد.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- ظاهر بیرونی شکمبه یک گوساله ۶ هفته تغذیه گوساله شامل مخلوط شیر و استارتر بود.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- این تصویررشد خوب و رنگ تیره و سالم پرزها را در سن ۶ هفتگی نشان می دهد که حکایت از تغذیه صحیح دارد.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- ظاهر بیرونی شکمبه یک گوساله ۶ هفته تغذیه گوساله فقط شامل شیر بود.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- رشد کم پرزها و عدم وجود رنگ تیره
دلیلی بر تغذیه ناصحیح گوساله از تولد
تا ۶ هفتگی دارد.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- ظاهر بیرونی شکمبه یک گوساله ۸ هفته تغذیه گوساله شامل شیر و بعد استارتر بوده است.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- این تصویر رشد عالی و رنگ تیره و سالم پرزها را در سن ۸ هفتگی نشان می دهد که حکایت از تغذیه صحیح دارد.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- ظاهر بیرونی شکمبه یک گوساله ۱۲ هفته ای، تغذیه گوساله شامل شیر، علوفه و استارتر.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- این تصویر رشد عالی و رنگ تیره و سالم پرزها را در گوساله ۱۲ هفته ای نشان می دهد.
- رنگ تیره با بافت بیشتر و رگهای خونی بزرگتر مشخص است.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- ظاهر بیرونی شکمبه یک گوساله ۱۲ هفته ای، تغذیه گوساله شامل شیر و بعد علوفه بود.



رشد دستگاه گوارش گوساله

- این تصویر رشد هیچ پرزی را نشان نمی دهد.
- رنگ روشن و عدم وجود پرز یعنی اینکه این گوساله به طور صحیح تغذیه نشده است.



رشد دستگاه گوارش گوساله

۸ هفتگی



۴ هفتگی



۱۲ هفتگی



۶ هفتگی





سیرانه‌گذاری برای تولید

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه آموزش و ترویج کشاورزی



معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مدیریت پرورش گوساله‌های شیرخوار

سخنران:

دکتر پیروز شاکری

عضوهیات علمی

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

۱۱ آبان ۱۴۰۴ - ساعت: ۱۰