

외국인 근로자 원활한 소통을 위한 젖소 사양관리 매뉴얼

Guidebook on the Management of Dairy Cattle

To Facilitate Efficient Communication with Foreign Laborers



최근 농업현장의 고령화와 인력부족으로 외국인 근로자를 고용하여 농작업을 하고 있는데 앞으로 더욱 증가할 것으로 예상되고 있습니다.

낙농농가의 25% 정도가 외국인 근로자를 고용하고 있고 역할 또한 다양해지고 있지만 외국인 근로자에게는 익숙하지 않은 목장현장 및 언어소통의 어려움과 문화적 차이 등으로 적응에 시간이 걸리고 양축 농가 또한 같이 작업하고 생활하는데 많은 어려움이 있을 것으로 생각됩니다.

이에 국립축산과학원에서는 그 동안 수행한 연구결과 등을 반영하여 축산농가와 외국인 근로자가 함께 참고 할 수 있도록 '외국인 근로자를 위한 젖소 사양관리 매뉴얼'을 발간하게 되었습니다. 외국인 근로자들이 쉽게 이해할 수 있도록 만화로 제작하였으며, 주요 외국인 근로자의 언어에 맞게 5개 국어로 번역하여 최대한 많은 외국인들이 이용할 수 있도록 하였습니다.

이번 매뉴얼은 송아지 및 육성우관리, 착유우 및 착유관리, 건유우관리, 번식 및 질병관리 등 송아지 출생부터 차단방역 소독까지 목장관리 전반의 과정을 대화 형태로 재미있게 정리하여 외국인 근로자들이 기초적인정보를 쉽게 이해할 수 있도록 하였으며, 용어도 따로 정리하여 이해도를 높이도록 하였습니다.

본 책자가 외국인 근로자뿐만 아니라 낙농농가에게도 널리 활용되어 축산현장의 원활한 소통을 통한 업무 효율화와 생산성을 높이는데 도움이 되기를 바랍니다.

2019년 12월

국립축산과학원장 양 창 범



Preface

Due to aging farmers and lack of manpower in the farming industry, many foreign laborers are being hired to help out with farm work. Their numbers are expected to further increase in the future.

Even with around 25% of the dairy farms now hiring foreign workers and their roles becoming diversified, many of them still have difficulties in adapting to unfamiliar farming fields and overcoming language barriers and cultural differences. On the other hand, we believe livestock farmers are also faced with much hardship in working and living with foreign workers.

For these reasons, the National Institute of Animal Science has published Guidebook on the Management of Dairy Cattle to Help Efficiently Communicate with Foreign Laborers, based on the results of researches it has conducted so far for both livestock farmers and foreign workers to refer to. The guidebook has been produced as a cartoon book for foreign workers to easily understand and has been translated into five languages to be used and understood by as many foreign workers as possible.

The guidebook covers overall procedures of managing a livestock farm from the birth of a calf to biosecurity and disinfection including how to take care of calves and heifers how to manage milking

cows & milking and dry cows how to manage reproduction and how to control and prevent diseases. The guidebook is compiled in a conversational style for foreign workers to comprehend basic information with ease. Meanwhile, cow terms are separately defined for the reference of readers.

It is our hope that this guidebook will be widely read and utilized not only by foreign workers but also by dairy farmers for their smoother communication in the farming industry, and to eventually help improve farm work efficiency and productivity.

December 2019

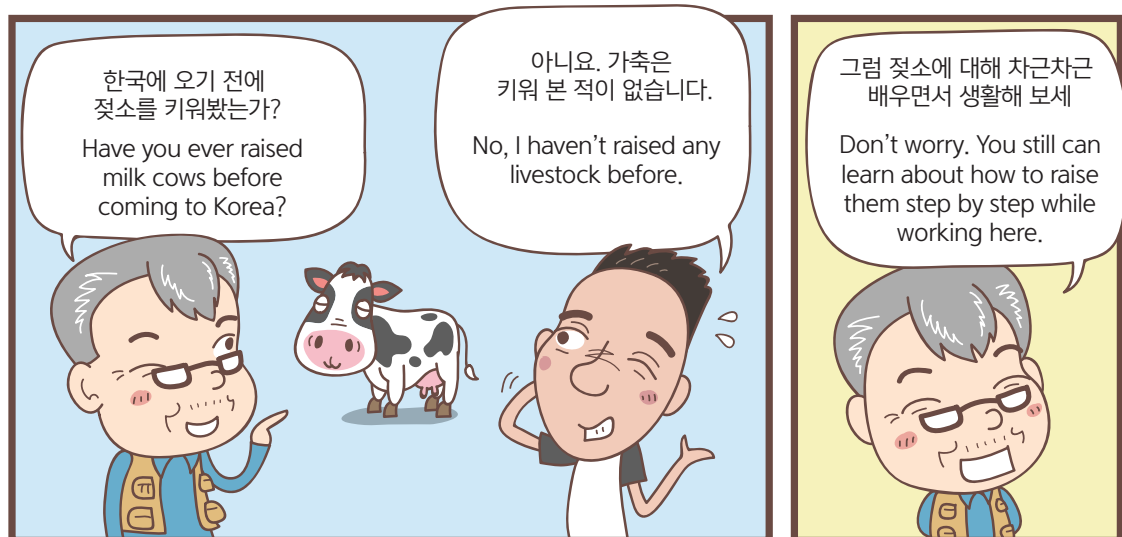
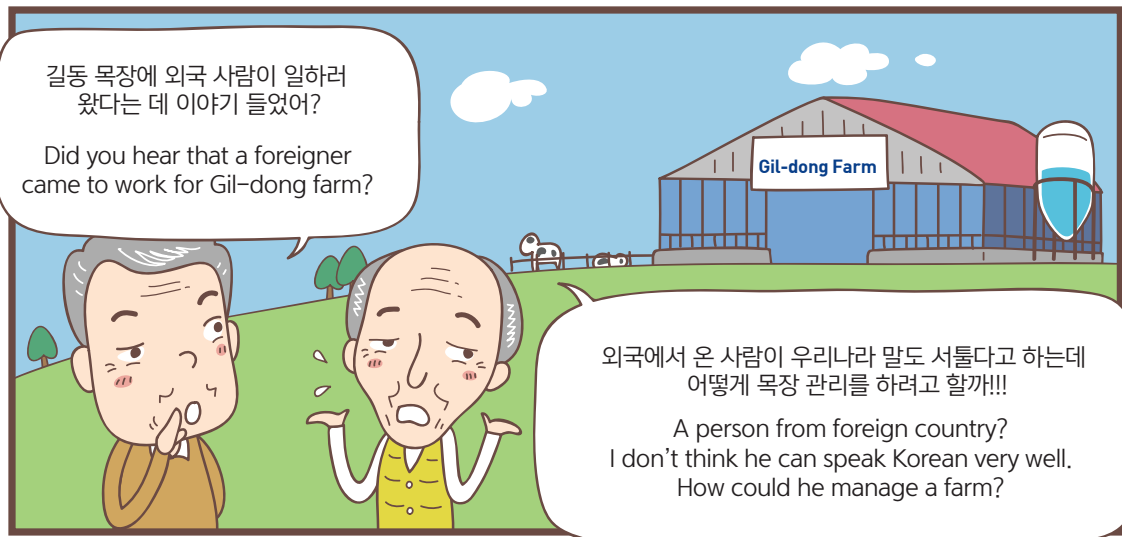
Director-General **Yang Chang-Bum**

National Institute of Animal Science, RDA



목 차 | Table of Contents

1.	송아지 관리 How to Take Care of Calves	06p
2.	육성우 관리 How to Take Care of Heifers	09p
3.	착유우 관리 How to Take Care of Milking Cows	13p
4.	착유 관리 How to Manage Milking	18p
5.	건유우 관리 How to Take Care of Dry Cows	24p
6.	번식 관리 How to Manage Reproduction	27p
7.	질병 관리 How to Control and Prevent Diseases	32p
8.	차단방역 및 소독 Biosecurity and Disinfection	38p
9.	백신접종 Vaccination	41p
10.	젓소 용어 해설 Terminology and Explanation	46p



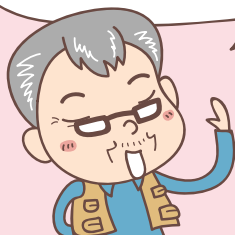


1

송아지 관리 | How to Take Care of Calves

오늘은 송아지 분만과 분만 후 초유 먹이기 등 송아지 관리부터 알아보세.

Why don't we start from how to take care of calves including helping the delivery of a calf and feeding colostrum to a newborn calf after the delivery today?



송아지가 태어나면 사람과 마찬가지로 탯줄을 자르고 소독을 해주는데 탯줄은 5~6cm정도 남기고 잘라내고 요오드로 충분히 소독을 해주어야 하네.

When a calf is born, we should cut the umbilical cord and disinfect it just like we do for a newborn baby. But, we have to leave a 5~6cm-tip of the umbilical cord when cutting it and thoroughly disinfect it with iodine.



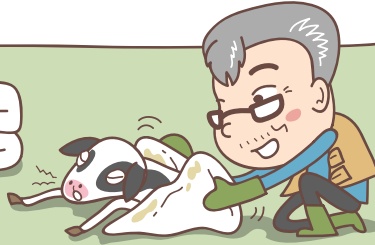
아이가 태어났을 때와 똑같이 하는군요.

Exactly the same we do for a newborn baby?



그렇지. 그리고 피부의 점액을 닦아줘야 하네. 특히 겨울에는 수건이나 헤어드라이어로 빨리 말려주고 송아지방으로 옮겨 25°C 정도로 따뜻하게 해주어야 하네.

Correct. We also have to wipe mucus off the skin. In winter, we have to be in a hurry to dry it with a towel or a hair dryer. And then, we have to quickly move it to a calf room to keep it warm at around 25°C.



아 겨울에는 많이 추운가요?

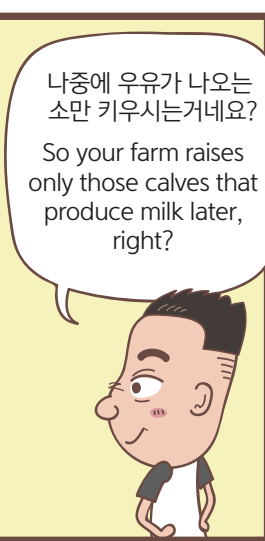
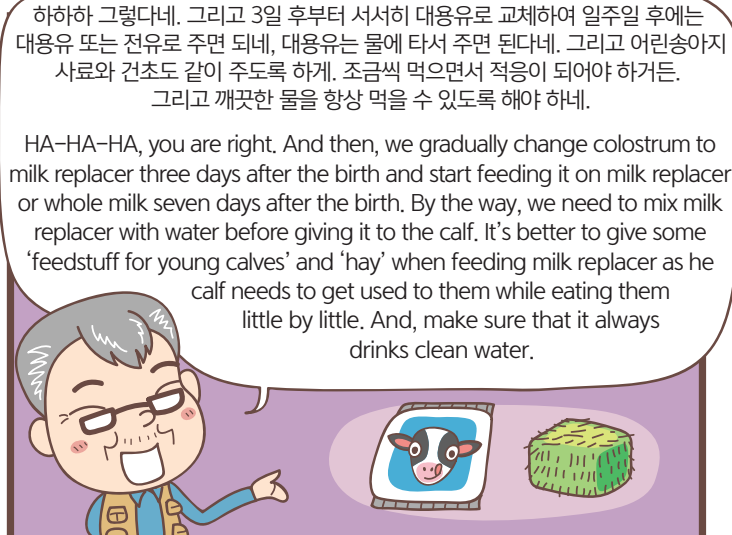
Is it really so cold in winter?

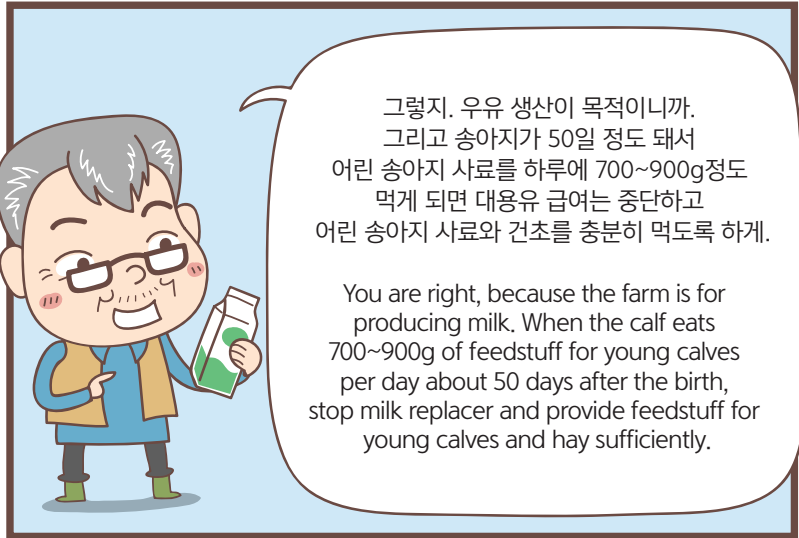


한국의 겨울은 꽤 춥다네. 자네도 처음에는 적응이 쉽지 않을 거야. 송아지를 닦아준 다음에는 어미소의 초유를 먹여주는 것이 아주 중요하네. 그래야 면역력이 생겨 건강하게 자랄 수 있거든.

Winter in Korea is really cold. It won't be easy for you to get used to it at first either. It's very important to feed colostrum of the calving cow to the calf after wiping it with a towel so that it could have immunity to grow up healthily.





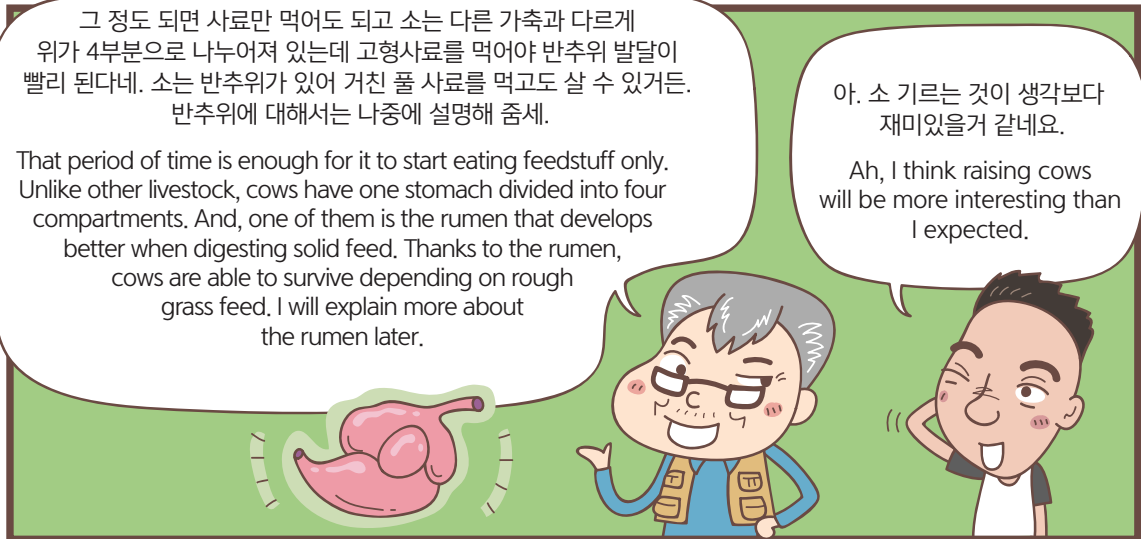


그렇지. 우유 생산이 목적이니까.
그리고 송아지가 50일 정도 돼서
어린 송아지 사료를 하루에 700~900g정도
먹게 되면 대용유 급여는 중단하고
어린 송아지 사료와 건초를 충분히 먹도록 하게.

You are right, because the farm is for
producing milk. When the calf eats
700~900g of feedstuff for young calves
per day about 50 days after the birth,
stop milk replacer and provide feedstuff for
young calves and hay sufficiently.



그렇게 빨리 우유를 떼나요?
I didn't know it would be
that early to stop
eating milk.



그 정도 되면 사료만 먹어도 되고 소는 다른 가축과 다르게
위가 4부분으로 나누어져 있는데 고품사료를 먹어야 반추위 발달이
빨리 된다는. 소는 반추위가 있어 거친 풀 사료를 먹고도 살 수 있거든.
반추위에 대해서는 나중에 설명해 줘.

That period of time is enough for it to start eating feedstuff only.
Unlike other livestock, cows have one stomach divided into four
compartments. And, one of them is the rumen that develops
better when digesting solid feed. Thanks to the rumen,
cows are able to survive depending on rough
grass feed. I will explain more about
the rumen later.

아. 소 기르는 것이 생각보다
재미있을거 같네요.

Ah, I think raising cows
will be more interesting than
I expected.



그리고 3개월령이 되면 어린 송아지 사료를 중 송아지 사료로
서서히 교체해서 주면 되네. 그리고 건초와 깨끗한 물을
충분히 먹을 수 있도록 하는 것도 잊지 말고.

When the calf is around three months old, you should
gradually replace feedstuff for the young calves with the
type that we use to feed full-grown calves.
And don't forget to give sufficient hay
and clean water as well.



예. 알겠습니다.
OK, I get it.



2

육성우 관리 | How to Take Care of Heifers

한국에 온 지 며칠 됐는데 지낼만한가?
It has been a couple of days since you came to work here. Is it still OK with you to stay here?

소 관리가 처음 하는 일이라 힘들긴 하지만 재미있습니다.
Even though it is my first time to handle milk cow farm work, I am having fun.



다행이네. 오늘은 육성우 관리에 대해서 이야기해 보세.
생후 4개월령부터 14개월까지를 육성우라고 하는데,
이때 관리를 잘해야 좋은 착유우가 될 수 있다네.

Good! Today I'm going to teach you how to take care of heifers. Those calves aged from four to fourteen months are called heifers. We need to carefully look after them during that period so that they grow up to be good milking cows.



그럼 사료는 어떻게 주나요?

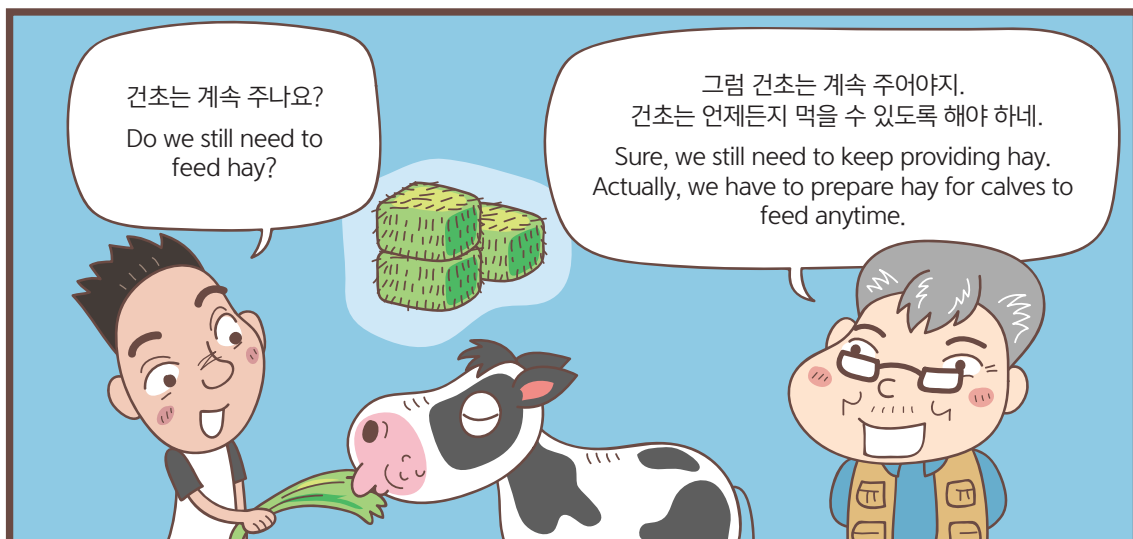
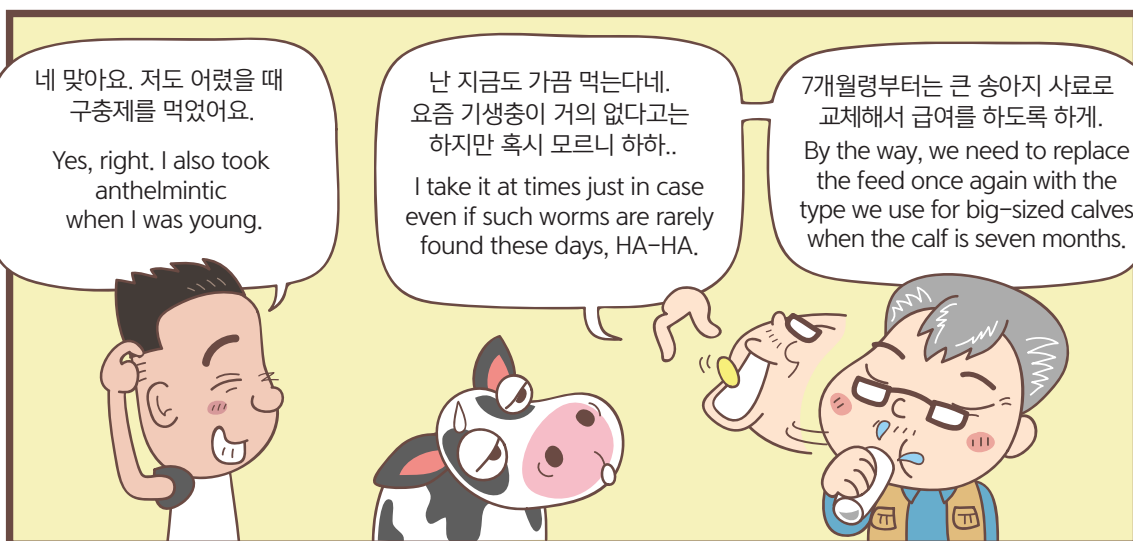
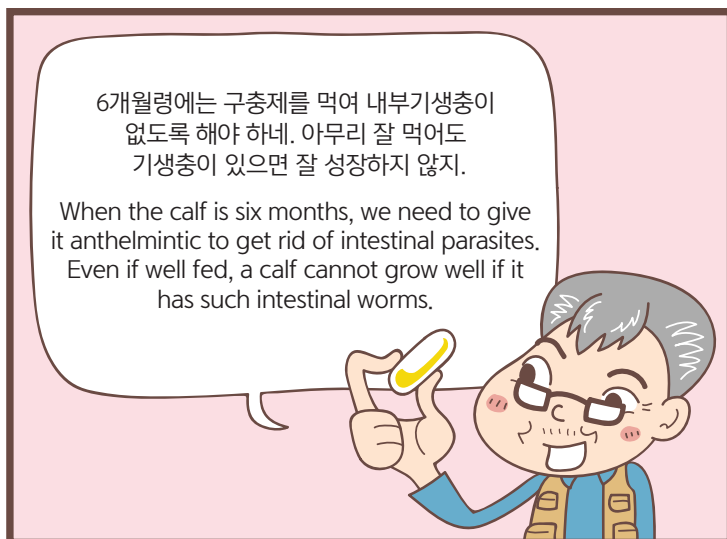
Then, how should I feed them?



지난번에 3개월령에 어린 송아지 사료에서 중 송아지 사료로 교체했지.
6개월까지는 중 송아지 사료를 계속주면 되고 양질의 건초 섭취량을
증가시켜 주도록 하게.

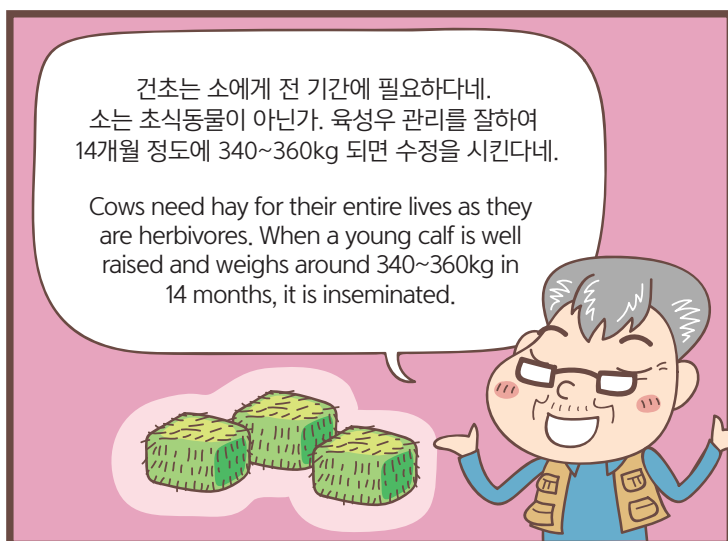
As I told you before, when the calf is around three months we need to replace feedstuff for young calves with the one for full-grown calves. After replacing the feed, keep providing the changed feedstuff for full-grown calves and an increased amount of good-quality hay until the calf gets to six months.







건초가 중요하군요.
So, hay is clearly important.

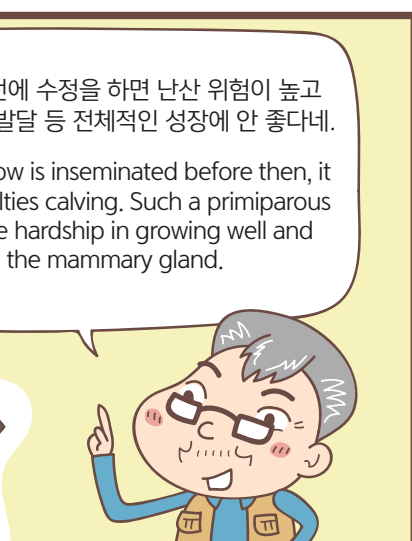
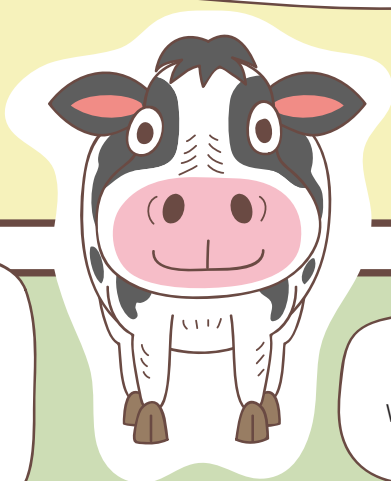


건초는 소에게 전 기간에 필요하다네.
소는 초식동물이 아닌가. 육성우 관리를 잘하여
14개월 정도에 340~360kg 되면 수정을 시킨다네.

Cows need hay for their entire lives as they
are herbivores. When a young calf is well
raised and weighs around 340~360kg in
14 months, it is inseminated.



14개월령에 수정하는
이유는 뭔가요?
Why do we need to
inseminate a calf only
when it gets to 14 months?



좋은 질문이야. 그 이전에 수정을 하면 난산 위험이 높고
초산우의 성장과 유선 발달 등 전체적인 성장에 안 좋다네.

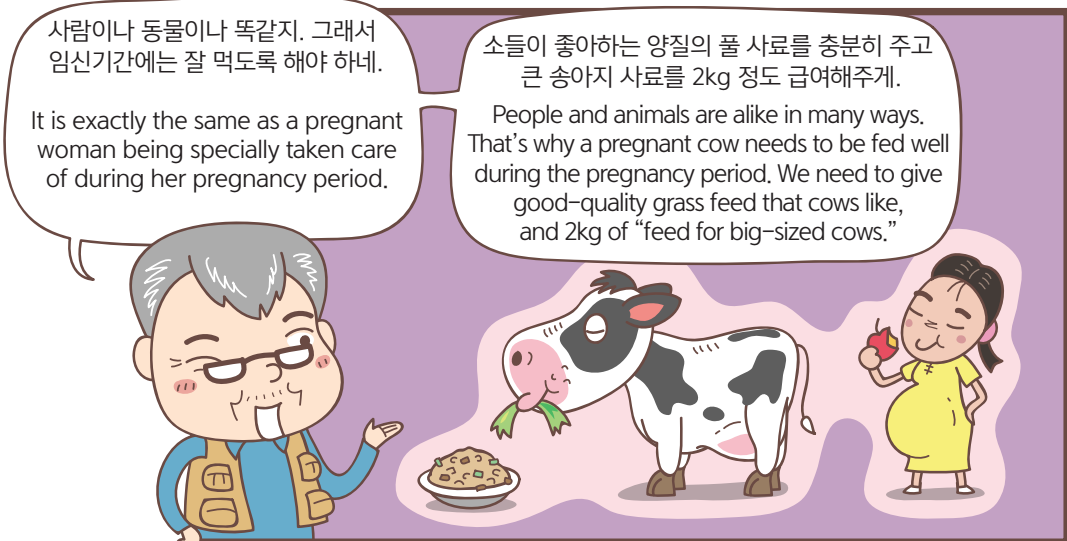
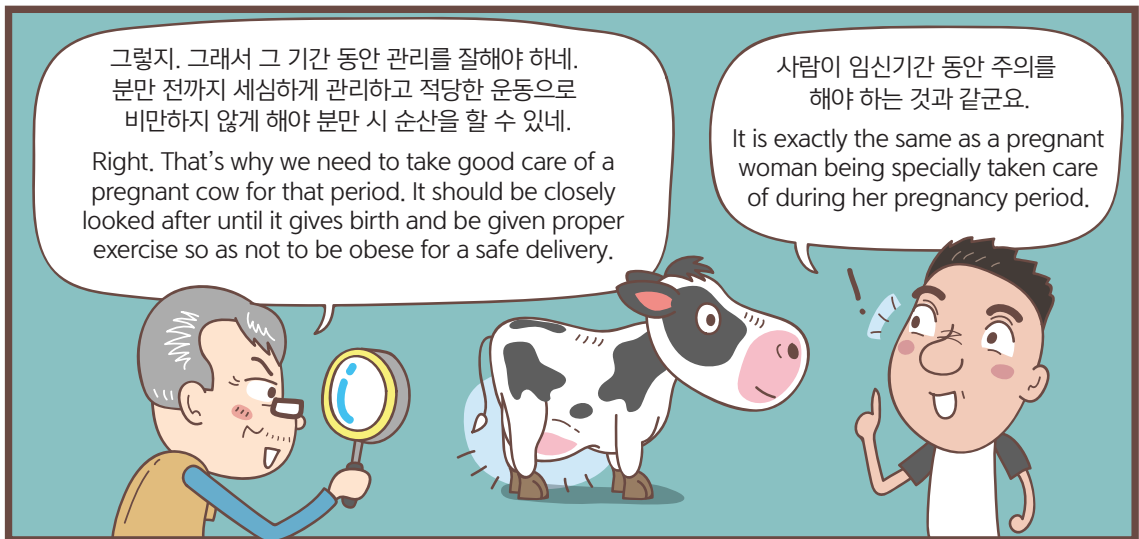
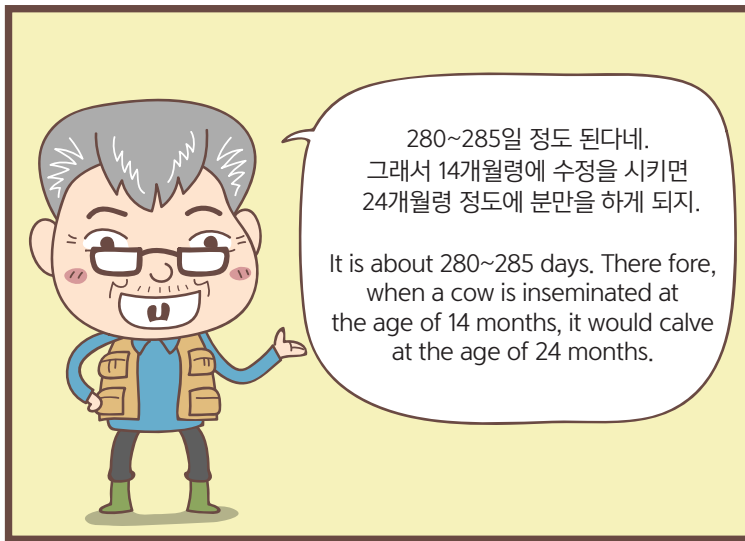
Good question. If a cow is inseminated before then, it
will have many difficulties calving. Such a primiparous
cow is going to have hardship in growing well and
developing the mammary gland.



젖소 임신기간이 얼마
인지는 알고 있는가?
Do you know how long
a cow is pregnant?



아니요 잘 모르는데요.
Well, no, I don't know.



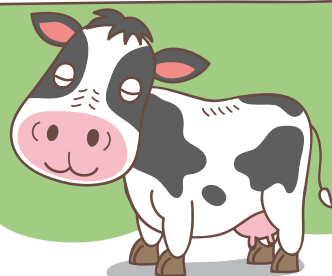


3

착유우 관리 | How to Take Care of Milking Cows

젖소는 우유를 짜기 위해 키우는데 착유우 관리가 중요하다네.

We raise milk cows to milk them, so it is important to take care of milking cows.



우유는 계속 나오는건가요?

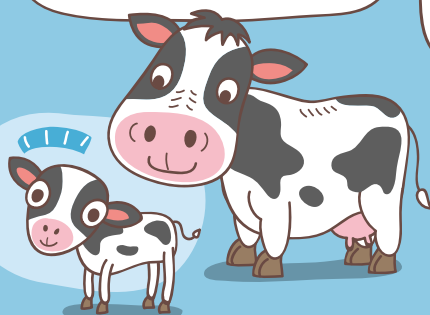
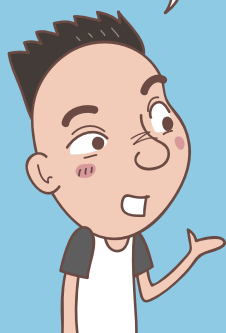
Does a cow keep producing milk?

송아지를 낳아야 우유가 나온다네. 그래서 임신과 분만이 중요하지.

It produces milk only when it calves. That's why its pregnancy and delivery are important.

그리고 분만 초기 산유량이 급격히 증가하는데 영양관리를 잘 해주어야 하네.

And, as the milk yield sharply increases during the early stage of the delivery, we need to provide good nutritional care.



분만한 소는 잘 먹여야 하는군요.

Basically, calving cows must be well fed.

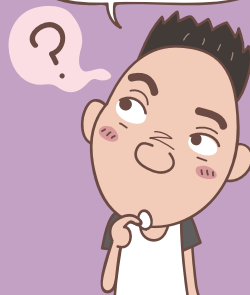
그렇지. 분만한 소가 잘 못 먹으면 영양이 부족해지고 여러 가지 문제가 생긴다네.

Correct. When a calving cow is not well fed, it could suffer from malnutrition and other problems.



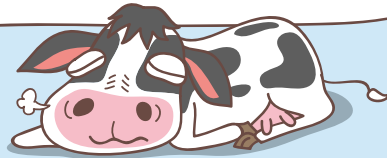
어떤 문제가 생기지요?

What sort of problems?



분만 후 산유량은 급격히 증가하지만 영양소 섭취는 그만큼 따라가지 못해서
체내 지방을 분해하여 에너지를 충당하는데 심할 경우 케토시스, 지방간, 번식 지연
등이 발생할 수 있네. 그래서 분만 후 에너지가 높은 사료를 잘 먹도록 하는 게 중요하지.

If the nutrient intake is not sufficient enough to keep up with the drastically
increased quantity of milk after a delivery, a calving cow is going to
consume necessary energy by dissolving its internal deposit fat. In severe
cases, such a cow would suffer from ketosis, fatty liver, delayed
reproduction and others. So, it is significant to
give a sufficient amount of high-energy
feed to a calving cow.



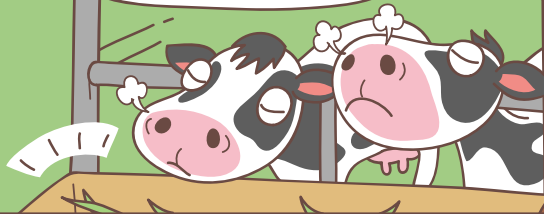
제가 보기엔 소들이 사료가
없어서 못 먹는 거 같은데요?

To me, it seems like these
cows don't have enough
feed to eat?



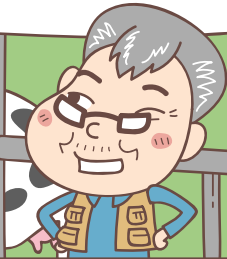
하하 그런가? 근데 일반사료에
비해 에너지가 높은 사료가
기호성이 좀 떨어져서 잘 안 먹는다네.

HA-HA, do you think so? Well,
they don't enjoy high-energy
feed that much as it is not so
tasty compared with other
general feedstuff.



그래서 분만 전 관리가 중요한데
분만 2~3주 전부터 미리 조금씩
급여하여 적응을 시키는 것이 좋네.

Therefore, it is important to take
care of a pregnant cow before
its delivery. We prefer to allow it to
get used to a high-energy feed
little by little, two to three weeks
before it calves.



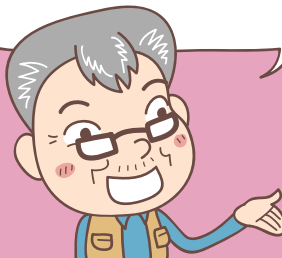
아 입맛을 들이는거군요.

So, we need to get the
pregnant cow to accept
the taste.



그렇지. 그걸 돌아 먹이기라고 한다네.
분만 전 2개월 기간을 건유라고 하는데.
건유우 관리는 나중에 또 설명해 줘세.

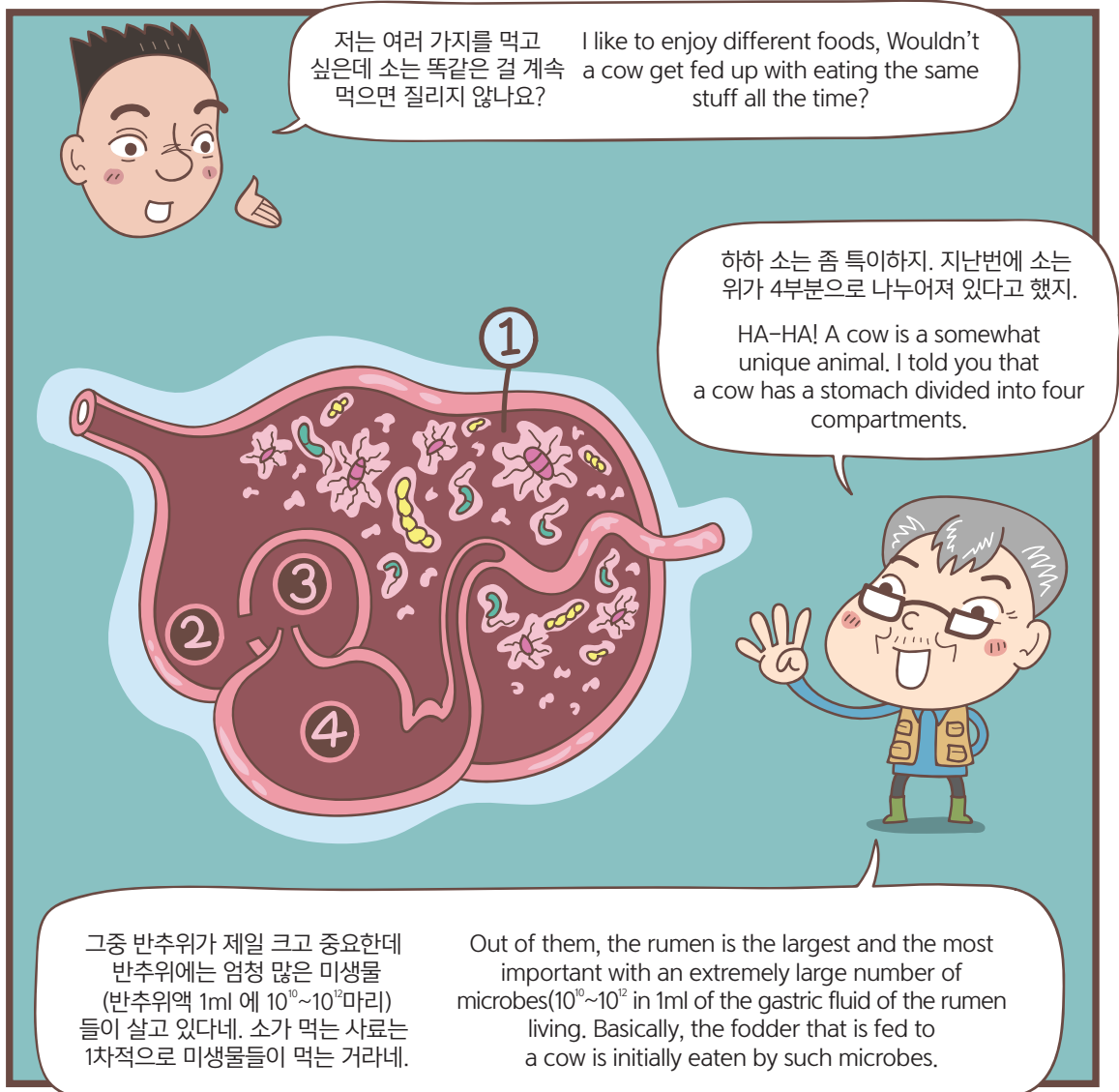
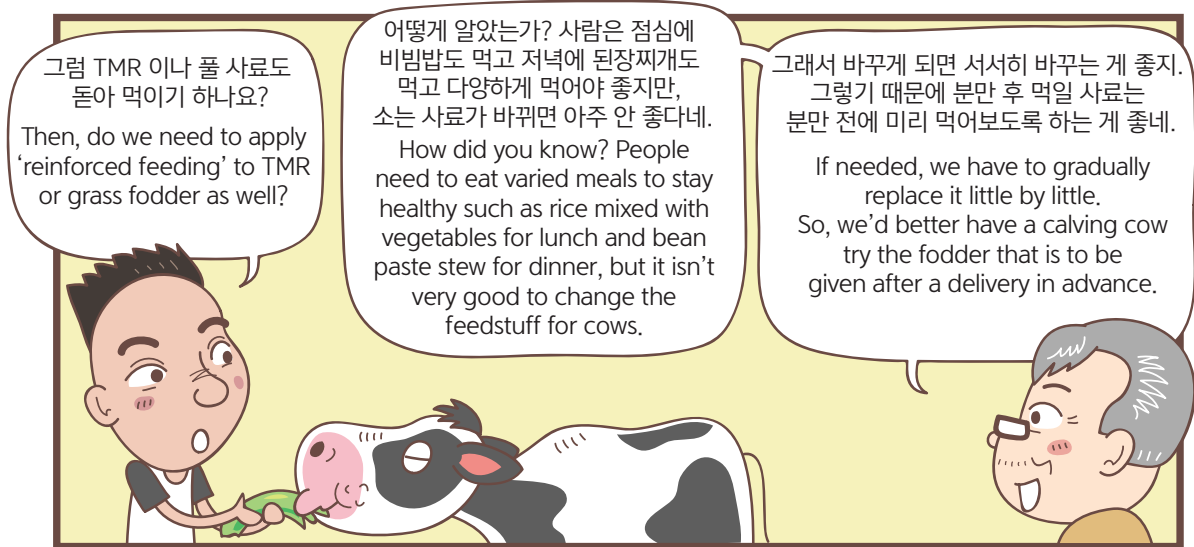
Right! It is called "reinforced feeding"
The period of two months before
a delivery is called "drying-off" I will
explain how to manage dry cows later.



분만 한 젖소는 보통 6~8주 정도에
최고 유량에 도달하는데 이때까지
에너지 사료는 물론 TMR이나
풀 사료도 잘 먹도록 해야지.

A calving cow produces the
maximum quantity of milk usually
six to eight weeks after it calves.
During that period, we also need to
make sure it eats not only sufficient
energy fodder but also
TMR or grass feedstuff.





미생물이 먹는대구요?
Microbes?
Eating the feed?



그렇다네. 미생물들이 먹고 잘 커줘야 소가 잘 크다네. 소는 미생물들이 만들어낸 대사산물을 이용하고, 미생물을 소화 흡수하여 영양을 보충하지.

Yes, right. Microbes should feed well and grow well for a cow to grow well. A cow uses metabolites produced by such microbes and digests and absorbs such microbes to supplement nutrients.

소가 필요한 단백질의 60~80%는 미생물로 얻을 수 있다네. 또한 우유 중의 단백질도 미생물의 단백질 구성과 비슷하기 때문에 미생물이 많이 증식하게 해서 소가 많이 이용하도록 해야 좋지.

As much as 60~80% of the protein a cow needs can be obtained from microbes. Furthermore, since the milk protein has similar building blocks to those of such microbes, we need to make microbes proliferate for a cow to use as many as possible.



아.. 소는 참 신기하군요?
Ah, a cow seems quite amazing!

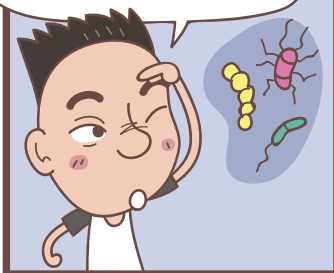


맞아. 그래서 사료를 갑자기 바꾸면 소가 잘 안 먹는 것도 있지만 반추위에 있는 미생물들이 더 놀라서 활동을 안 하게 되고 반추위 내 환경이 안 좋아 질 수 있다네.

Right. It is also true that a cow doesn't enjoy a suddenly changed feed. But, the real problem is that those microbes living in the rumen get struck and inactive, causing the environment within the rumen to go bad.



아 그렇군요. 미생물이 적당하게 활동하고 있는지 어떻게 알지요?
I get it. But, how do you know that microbes are properly active?

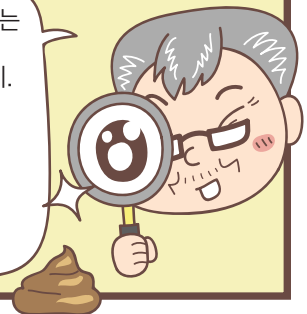


좋은 질문이네. 그래서 항상 소를 잘 관찰하고 유성분 등을 확인해 보는 게 중요하네.

Good question. That's why we need to take a close look at each of the cows and check milk components and so forth.

사료는 잘 먹는지, 되새김질은 잘하는지, 변 상태는 적당한지 살펴보고, 각 개체별로 유량, 유지방, 유단백 등을 보고 파악을 해서 관리를 해야 하네.

We also need to check if a cow is well fed and chews the cud properly and if the poop condition is OK. And, we should find out and manage the milk quantity, fat and protein produced by each of the cows.



유지방, 유성분 등은
어떻게 알지요?

How do we find out
about the milk fat and
other components?

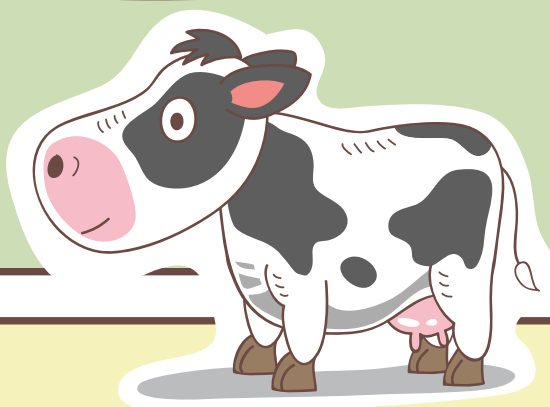
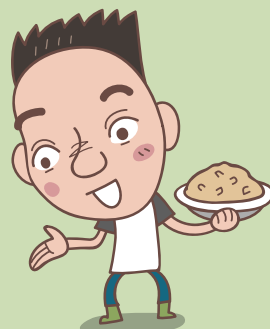
한 달에 한 번씩 유량을 계측하고, 번식기록 등을
확인하는데 그걸 검정이라고 한다네.

The quantity of milk is measured and the breeding
record is reviewed on a monthly basis.

검정할 때 우유 샘플을 채취해서 유성분을
분석하여 알려주지. 그 자료를 활용하면 되네.
And, we call such processes "qualification"
When conducting the qualification, milk
samples are taken to analyze and record
the milk components. We can then
use the recorded data.

아 젖소 관리체계가 잘 되어 있네요.
아까 분만 후 6~8주면 유량이 최고라고 하셨는데
그 이후에는 에너지 사료를 안 주나요?

Ah, the system of managing cows is well
established! You told me that the quantity
of milk produced reaches its peak in about
six to eight weeks after delivery. Don't we
feed energy fodder anymore after then?



그렇지는 않네. 건물 섭취량은 분만 후 8~10주 정도에 최고가 되기 때문에
그 이후에도 산유량, 몸상태(BCS, Body condition score) 등을 고려하여
에너지 사료 급여량 등을 조정하면 되네. 분만 후 3개월 정도까지
잘 관리하면 그 이후는 별 탈 없이 지낼 수 있다네.

Not really. The dry matter intake(DMI) reaches the peak in about
eight to ten weeks after delivery, so we still need to adjust the
ration of energy fodder considering the quantity of milk produced
and body condition scores(BCS) of each cow after then.

If well taken care of up to three months after a delivery,
there won't be any serious problems in raising a calving cow.



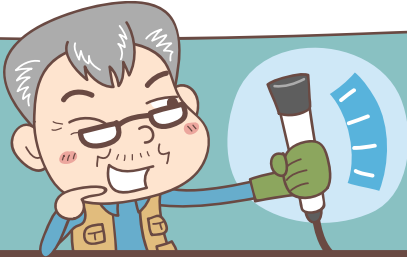


4

작유 관리 | How to Manage Milking

오늘은 착유에 대해 이야기해보세나.
목장의 중요한 일 중에 하나가 착유지.
착유시간에 따라 하루 일과가 정해진다고 봐야지.

Today, I'd like to touch upon how to milk. One of the important jobs of a dairy farm is milking. A dairy farm's daily schedule is based on the milking time.



목장마다 착유시간이 다른가요?

Does the milking time vary from farm to farm?



착유시간은 항상 일정한 것이 좋는데 목장마다 착유실 형태, 착유두수, 작업자 수 등에 따라 소요시간이 다르고 농장주의 생활 습관도 각각 다르기 때문에 착유시간이 조금씩 다른지. 그러나 거의 대부분의 목장에서 아침, 저녁으로 한 번씩 하루에 두 번 착유를 하지.

Even though it would be good to keep the milking time constant all the time, it is slightly different due to varied types of milking parlors, numbers of milking cows, and the workstyle and various lifestyles of farm owners. However, most of the farms milk cows twice a day once in the morning, and the other in the evening.



착유는 왜 매일 두 번씩 하나요?

Why twice a day?



하루 2회 착유가 거의 관례처럼 받아들여지는데 영양 보충만 제대로 된다면 착유 횟수를 늘려주면 산유량은 더 높아질 수 있だね.

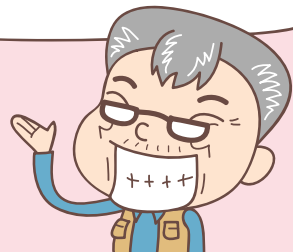
It is considered as a standard practice to milk cows twice a day. But, the number of times of milking can be increased as long as nutrients are properly supplemented to further produce milk.

그러나 노동력, 시간 등에 비해 이익이 크지 않지. 일 년 내내 일일 2회 착유도 어려운데 3회 착유한다는 건 어려운 일이지. 더군다나 요즘 같은 워라벨 시대에.. 하하..

It is not, however, profitable in comparison with the labor force input and the time consumed. It would be very hard to milk cows three times a day even as it is still difficult to do the job twice a day all year long. In this era of work and life balance, I don't think so, HA-HA!



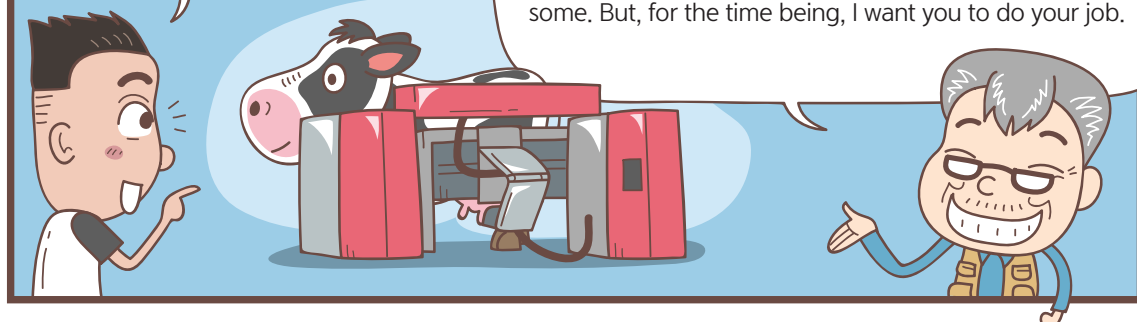
로봇착유기를 설치한 농가들은 2.5~3회 착유도 한다네.
Some farms with robot milking machines do the job two and a half to three times a day.



아 로봇착유기가 있어야겠네요.
Then, we need such robot milking machines.

그럼 자네 일자리가 없어지지 않겠나? 있으면 좋지.
하지만 아직까지 로봇착유기가 고가이고 외국산 위주여서
좋은 국내산이 나오면 생각해 볼 생각이네.
아무튼 당분간은 자네가 잘 해줘야 하네.

Well, then you will lose your job, right? Well, it's better to have some, but they are still expensive and imported. When local brands are launched, I will think about buying some. But, for the time being, I want you to do your job.



네 알겠습니다.
올바른 착유 방법에
대해서 알려주세요.

Yes, I get it. Please let me know
how to properly milk cows.

소는 아주 예민한 동물이라 착유실에서 편안하게 해주어야 한다네.
그래야 좋은 우유를 생산할 수 있지. 소들이 착유 중에 스트레스를
받지 않도록 하는 게 중요하네.

A cow is a very sensitive animal and it needs to stay in a milking parlor very comfortably to produce good milk. It is important not to stress out the cows when milking them.

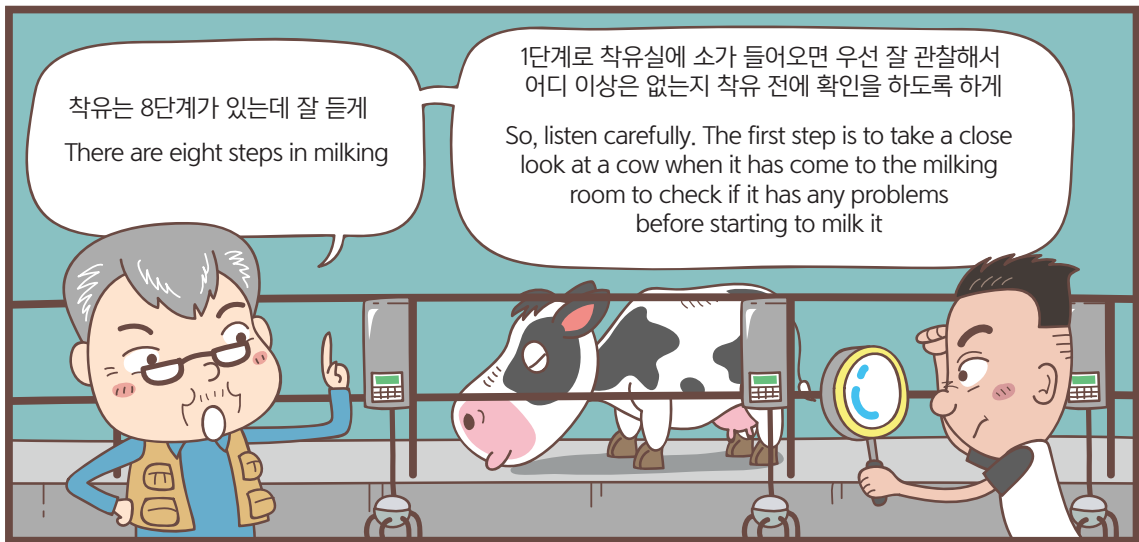
착유실은 파리도 없도록 하고 바닥도 미끄럽지 않도록 하며
청결하고 위생적으로 관리해야 하네. 소들이 착유시간이
되면 착유실을 신나서 들어오게 하면 되네. 자네도
착유할 때 좋은 환경에서 하면 좋지.

The milking room should be kept clean and
sanitized by eliminating flies and making the floor
non-slippery. Then, cows would be excited to come in
there to produce milk. And, it would be good for you too
if the milking environment is kept clean.

네 그렇지요. 소들이 착유실을
좋아하게 하겠습니다.

Yes, you are right. I will make
sure that cows like to come to
the milking parlor.



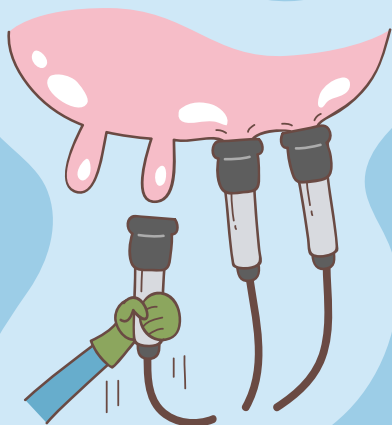


4단계는 착유기를 부착하는 거네.
착유기는 유두를 처음 만지기 시작한 후
30~60초 사이에 부착하는 게 좋네.

The fourth step is to attach teat cups.
It is good to put them up
within 30~60 seconds after starting
to touch the teats.

유두컵 부착 시 주의할 점은 가능한 유두컵 안으로 공기 유입을
최소화하는 건데 유두컵을 들어 유두에 부착하기 전까지
우유관을 구부린 상태로 유지하여야 하네. 그리고 유두컵
부착은 착유자로부터 가장 멀리 있는 유두부터 시작하게.

By the way, the thing that we should keep in mind is that
we need to minimize the air inflow into the teat cup.
To do that, the milk tube should be kept bent until it is
attached onto the teat. And, when attaching the
teat cups, start from the teat that is farthest away from you.



왜 30~60초 사이에
부착하는게 좋지요?

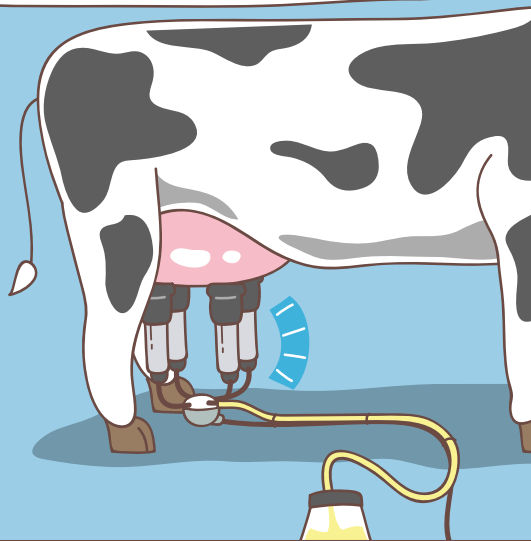
Is there any reason to
start the job within
30~60 seconds?

유두를 자극하게 되면 소가 이제 우유를 짜 시간이구나
생각하고 우유를 내리게 된다네. 그 시간에 맞춰
유두컵을 부착해야 우유가 잘 나오게 되는 거지.

When massaging the teats, a cow gets to know that
it's time to milk and starts letting it flow.
We need to put the cups up in time to get more milk.

5단계는 착유기 정렬인데 4개의 유방이 똑같은
힘을 받게 하는 거네. 균형이 잘 맞은 유방의 경우
부착된 4개의 유두컵이 옆이나 뒤에서 볼 때
수직을 이루고 있다네. 그런 상태에서 소가
편하게 있도록 하면 되네.

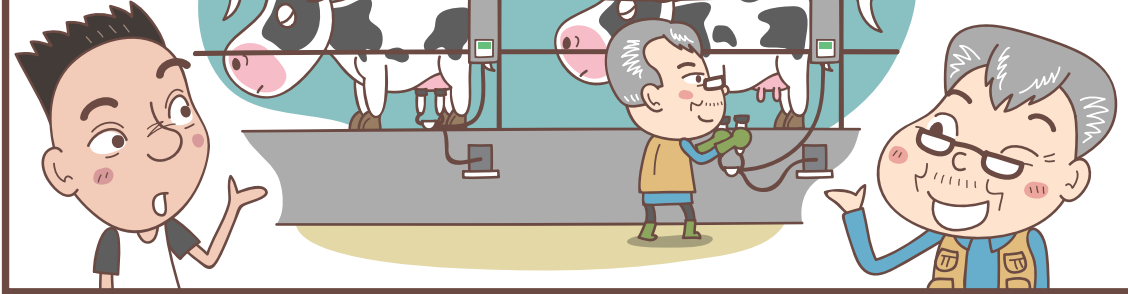
The fifth step is to keep the teat cups neat and
straight up so as to four breasts get equally
sucked up. In case of well-balanced breasts,
the four attached teat cups are kept straight up
when seen from both sides and behind.
And, this is when a cow feels comfortable.



한 마리 착유는 얼마나 걸리지요?
How long does it take to
milk one cow?

소마다 다른데 보통 4~5분 정도 걸린다네. 그러니 한 마리
착유하는 동안 다른 소의 착유를 시작하면 되지.

It depends, but it usually takes four to five minutes.
Therefore, we can start to milk another cow
while milking the first one.



6단계는 착유 종료이고 착유가 끝나면 착유기를 제거하면 되네.

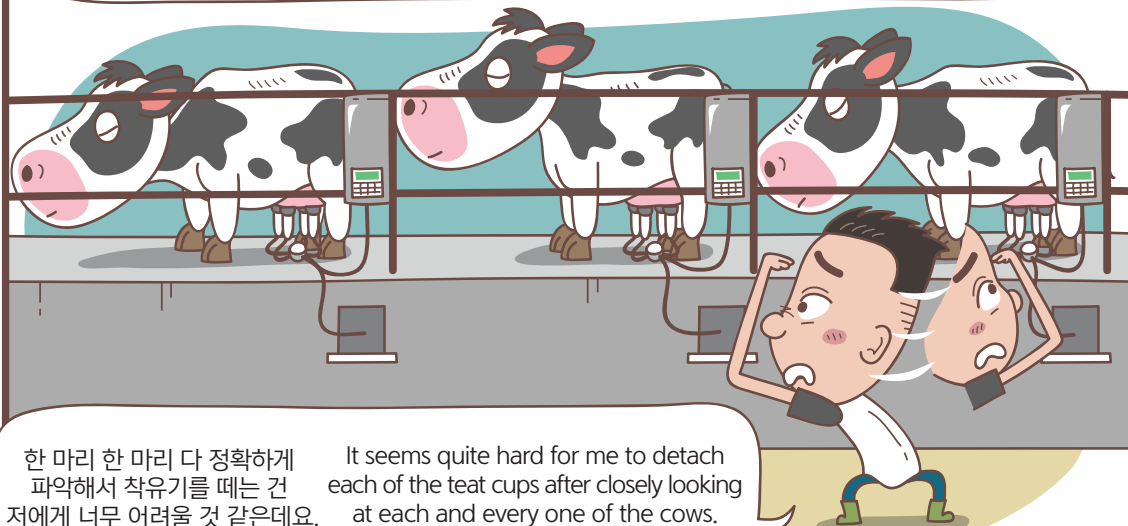
The sixth step is to finish milking. When completing the
milking process, we need to take out the milking machines.

7단계가 착유기 제거인데
착유 시 가장 어려운 작업
중의 하나가 정확한 순간에
착유기를 떼는 것이라네.

The seventh step is to remove
the milking machines. One of the
most difficult jobs in the
process of milking is to remove
the teat cups right on time.

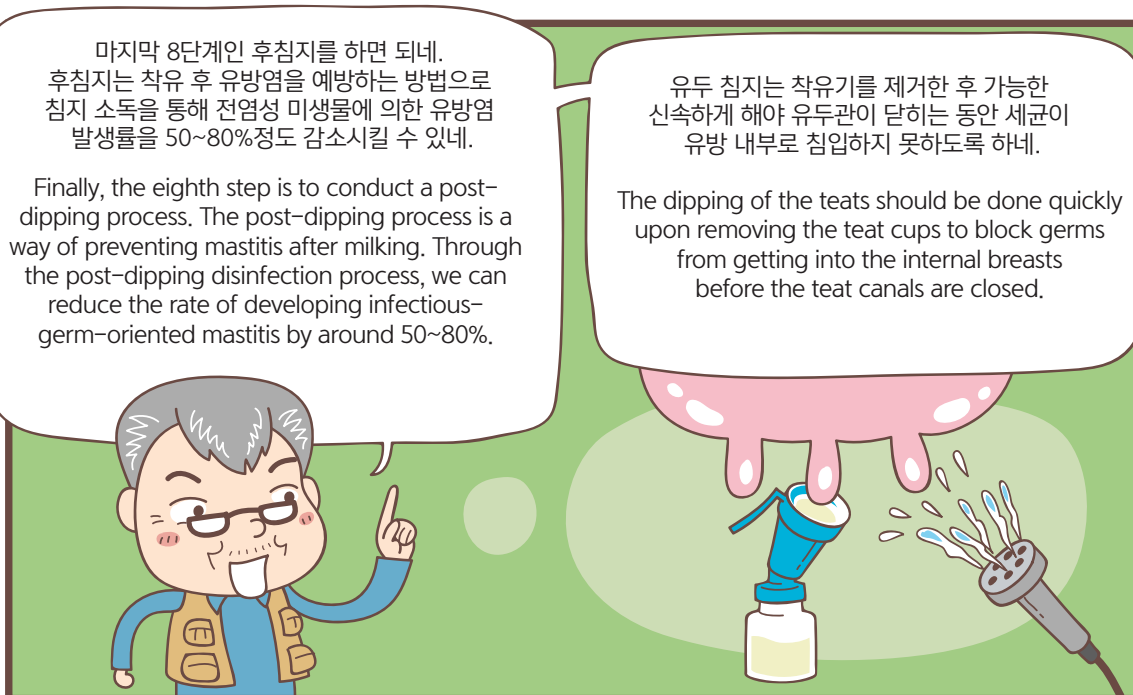
착유기를 너무 빨리 떼게 되면 유방 내 우유가
남아 손실이 되고, 과착유는 착유시간을 연장
시킬 뿐만 아니라 젖소에게 스트레스를 주고
유두에도 손상을 입히게 된다네. 그래서
개체별로 잘 파악해서 착유기를 떼어야 하지.

If it is too early, we are going to lose milk as it still remains
in the breasts. If it is too late, the milking time is
postponed, resulting in stressing out the relevant cow and
damaging the teats. That's why we need to take a close
look at each of the cows before detaching the teat cups.



한 마리 한 마리 다 정확하게
파악해서 착유기를 떼는 건
저에게 너무 어려운 것 같은데요.

It seems quite hard for me to detach
each of the teat cups after closely looking
at each and every one of the cows.



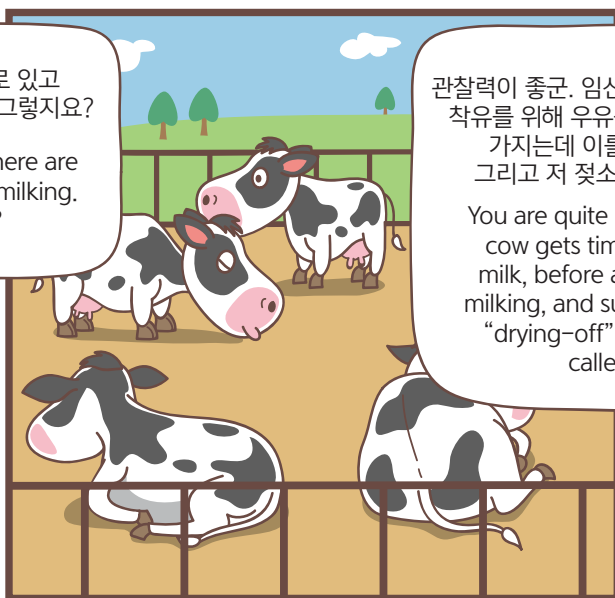


5

건유우 관리 | How to Take Care of Dry Cows

저기 젃소들은 따로 있고
착유를 안 하는데 왜 그렇지요?

Those cows over there are
separated, not for milking.
Why is that?



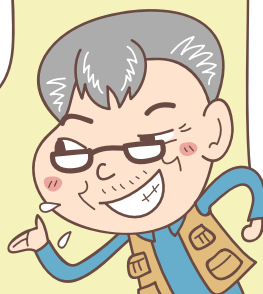
관찰력이 좋은. 임신한 젃소가 분만 전에 다음
착유를 위해 우유를 생산하지 않는 시기를
가지는데 이를 '건유'라고 한다네.
그리고 저 젃소들을 건유우라고 하지.

You are quite observant. A pregnant
cow gets time off, not producing
milk, before a delivery for the next
milking, and such a time-off is called
"drying-off" And, those cows are
called "dry cows"



아 건유우. 그럼
건유 기간은 얼마나 되지요?

OK, dry cows. Then, how
long is the drying-off
period?

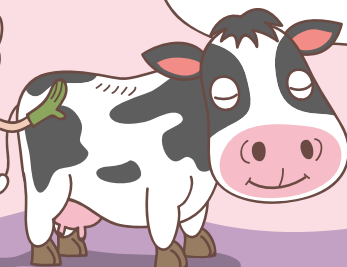


60일 정도가 최적이라고 알려져 있네.
보통 분만이 다가오면 유량도 줄고 분만
준비도 해야 하므로 2개월 동안 착유를
안 하고 따로 관리하지.

A 60-day period is known to be the best.
Usually, when a cow is about to calve,
the quantity of milk decreases and
the preparation for a delivery is needed.
So, we don't milk such a cow for
two months, while separately
looking after it instead.

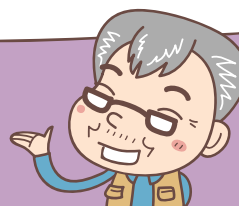
아 다음 착유를 위한 준비 기간이군요.

So, it is a preparation period
for the next milking.



그렇지. 건유우 관리를 잘해야 분만도 잘하고 다음 산차에서 우유 생산도
많아진다네. 보통 건유 기간도 전·후기로 나누는데 전기는 건유 직후부터
분만 전 4주까지를 후기는 그 이후 기간을 말하네.

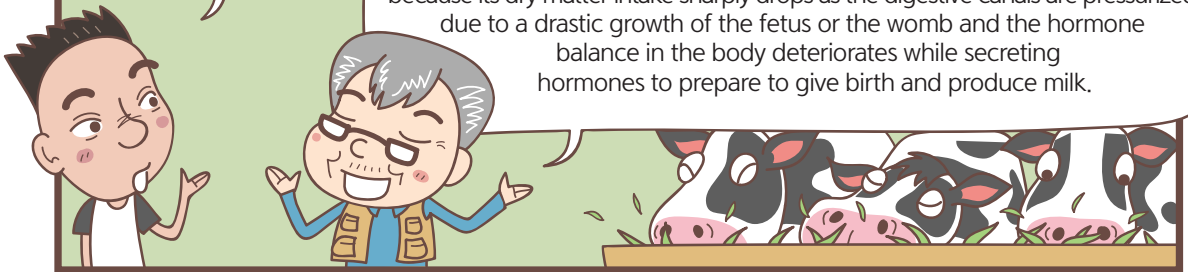
That's right. A dry cow must be carefully taken care of for it to
have a safe delivery and to produce more milk in the next calving.
In general, the drying-off period is divided into two the former
half and the latter half. The former half is right after starting the
drying-off until four weeks before calving,
while the latter half is the period after then.



건유 전후기 관리를
다르게 하나요?
Do we have different
ways of handling the
former and latter parts of
the drying-off period?

건유전기는 유선조직을 휴식·회복시키는 기간으로 이 기간의 영양소 요구량은 높지 않기 때문에 살찌지 않도록 풀 사료 위주로 기르는 것이 좋네. 건유 후기는 태어나 자궁의 급격한 성장에 의해 소화관이 압박되거나 분만과 비유를 준비하기 위한 호르몬이 분비되어 체내에서의 호르몬 균형이 무너지며 건물 섭취량이 급격히 감소하므로 잘 관리해야 하네.

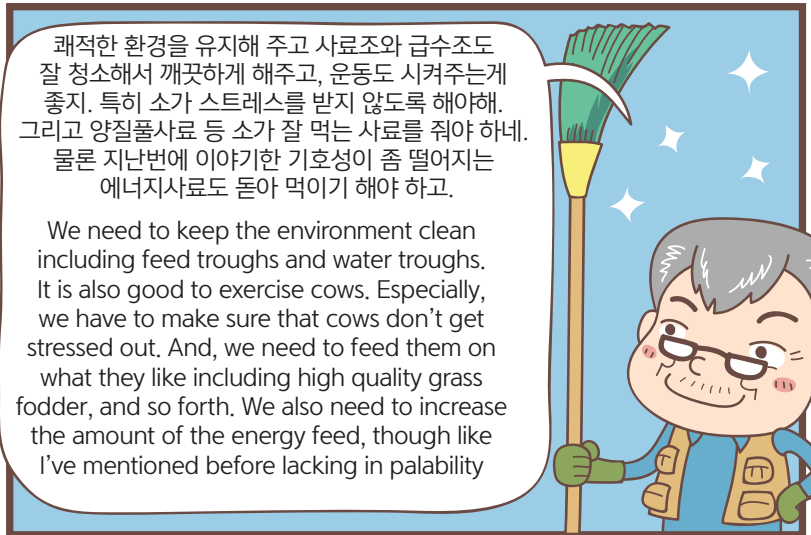
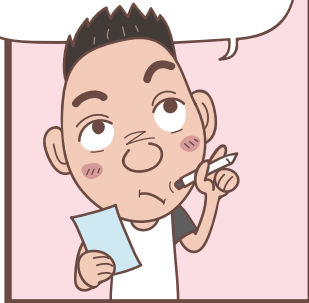
The former half of the drying-off period is the time to rest and recover breast tissues. As a high level of nutrition is not required during that time, it is better for a cow to feed mainly grass fodder so as not to get fat. In the latter half of the period, a pregnant cow must be carefully looked after because its dry matter intake sharply drops as the digestive canals are pressurized due to a drastic growth of the fetus or the womb and the hormone balance in the body deteriorates while secreting hormones to prepare to give birth and produce milk.



아 사료 섭취량이 감소하지
않도록 어떻게 하나요?
What should we do
not to reduce the
feed ration?

쾌적한 환경을 유지해 주고 사료조와 급수조도 잘 청소해서 깨끗하게 해주고, 운동도 시켜주는게 좋지. 특히 소가 스트레스를 받지 않도록 해야해. 그리고 양질풀사료 등 소가 잘 먹는 사료를 줘야 하네. 물론 지난번에 이야기한 기호성이 좀 떨어지는 에너지사료도 돌아 먹이기 해야 하고.

We need to keep the environment clean including feed troughs and water troughs. It is also good to exercise cows. Especially, we have to make sure that cows don't get stressed out. And, we need to feed them on what they like including high quality grass fodder, and so forth. We also need to increase the amount of the energy feed, though like I've mentioned before lacking in palability



네? 잘 먹는 사료도 주고
기호성이 좀 떨어지는 에너지사료도
줘야 하고 어렵네요.
Say that again? We need to
feed them on what they like
and lacking in palability such
as the energy feed at the same
time. It seems quite difficult.

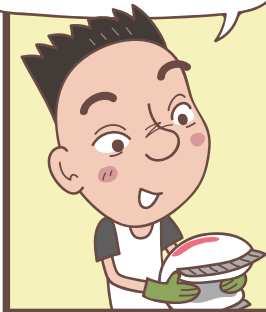
그렇지 분만 전 3주, 분만 후 3주 동안의 관리가 어렵고 중요하다고 할 수 있지. 분만 전에 잘 먹도록 해서 분만 후에도 잘 먹을 수 있도록 하고, 돌아 먹이기로 사료 변경에 따른 스트레스도 최소화해야 하는 거지.

You are right. It is hard and important to look after a pregnant cow three weeks both before and after calving. We have to feed it well both before and after calving and also need to minimize the stress caused by the replaced feed through "reinforced feeding" in advance.



건유기에 사료는
얼마나 주나요?

How much feed
should we give during
the drying-off period?



보통 배합사료는 3~4kg 정도 주는데
젖소 상태에 따라서 조금씩 다르기는 하네.
물론 풀 사료는 추가로 주어야 하고.

It is slightly different, depending on
the condition of a cow. But, usually
3~4kg of mixed feed is given.
Of course, we also need to feed grass
fodder additional.



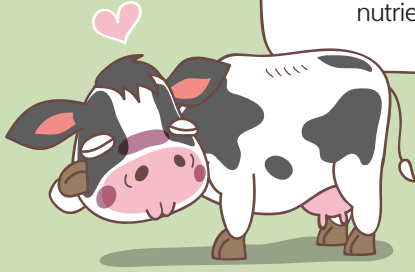
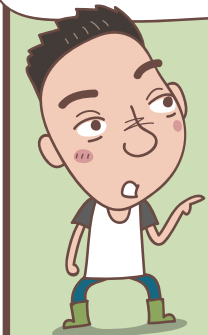
TMR로 급여할 경우에는
배합사료는 따로 안 주고 TMR을
급여기준에 맞게 주면 되지.

When feeding it on TMR, we
just need to give a
standard ration of TMR,
instead of mixed feed.



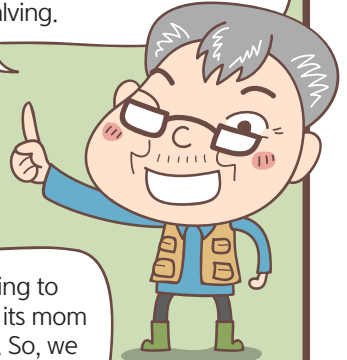
초임우도 분만 2개월 전부터
다르게 관리하나요?

What about heifers (Pregnant cows
for the first time)? Do we have
different ways of taking care of them
two months before their delivery?



아 좋은 질문이네. 분만 2개월 전부터는 초임 육성우의
자체 발육과 임신 말기의 왕성한 태안의 송아지 발육,
그리고 분만 후 젖 생산을 위한 양분 축적 등을 위하여
농후사료(건유우 사료)를 보충해 줘야 하네.

That's a good question. Starting from two months
before calving, we have to supplement enriched
feedstuff (feed for dry cows) for a heifer to further
grow itself and its fetus in the womb and to store
nutrients for the purpose of producing milk
after calving.

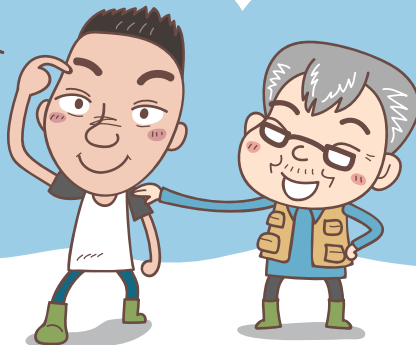


그러나 과다한 농후사료는 송아지
체중을 무겁게 하여 분만 시 난산을
일으키기 쉬우므로 4kg을 초과하여
주지 않도록 주의해야 하지. 그리고
돌아 먹이기 해주는 것도 잊지 말고.

But, too much enriched feed is going to
make the fetus gain weight and then its mom
would have many difficulties calving. So, we
have to be careful not to give more than 4kg.
And, don't forget about "reinforced feeding"

그리고 스트레스 받지
않도록 관리해야겠네요.

And, I think it is also
important not to stress out
cows for that period.



그렇지. 하나를
알려주면 둘을 아는구만.
믿고 맡겨도 되겠어.

Correct. You are a fast
learner. Now, I can
count on you.



6

번식 관리 | How to Manage Reproduction

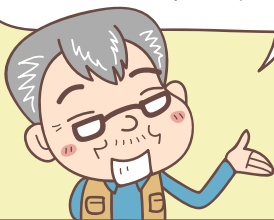
송아지, 육성우, 착유우, 건유우 등을 배웠는데요
또 알아야 할 게 뭐가 있나요?

I've so far learned about calves, heifers, milking cows, dry cows and others. What else do I need to learn?



하하... 가장 중요한 번식이 있지. 젖소가 송아지를 낳아야 우유가 나온다고 했지? 그렇기 때문에 번식은 아주 중요하지. 요즘 우유 생산이 증가하면서 번식이 조금씩 안되고 있어서 걱정이야네.

HA-HA! It is reproduction, the most important part. I told you is that a cow starts to produce milk only after giving birth to a calf. So, the reproduction is very important. But, we have some problems with a low rate of reproduction while the quantity of milk production is increasing.



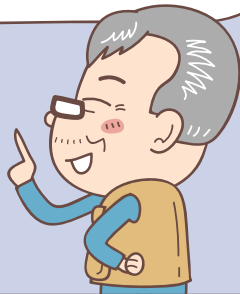
자네가 잘 해주게.
I am counting on you.

제가요?
제가 할 수 있는 게 있나요?
Counting on me? Is there anything I can do?



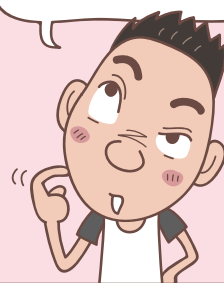
그럼 중요한 일이 있지. 우선
젖소 임신기간은 얼마라고 했지?

Sure, there is an important thing you can do. First of all, how long did I tell you a cow is pregnant?



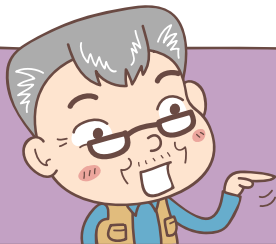
지난번에 280~285일
이라고 하셨지요.

You told me that it's about 280~285 days.



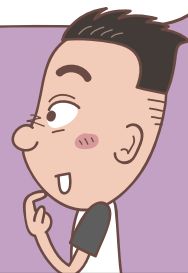
기억하고 있군. 번식을 위해서는 수정을 해야 하는데 수정을 아무 때나 하는 게 아니고 발정이 왔을 때 하거든. 그래서 발정 관찰을 잘 해야 하지. 자네가 젖소들을 돌보다가 발정이 온 소를 나에게 알려주면 되네.

Good, you still remember! For reproduction, a cow must be inseminated. But, for a cow to be inseminated, it should begin estrous first. That's why we need to keep an eye on the estrous cycle. What you can do is let me know which cows are estrous while looking after them.



아 그게 제가 할 수 있는 중요한
일이군요. 발정이 오면 어떤데요?

Ah, I see that is the important job I can do. What happens when a cow is estrous?





크게 네 가지 정도가 있는데...
There are mainly four symptoms

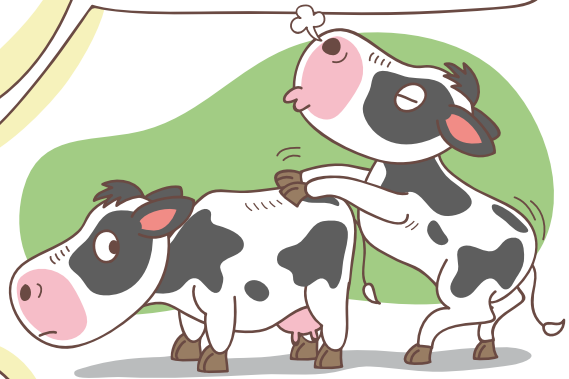
1 거동이 불안정, 울음, 꼬리를 들음

Unstable behavior, lowing cry
and lifting a tail



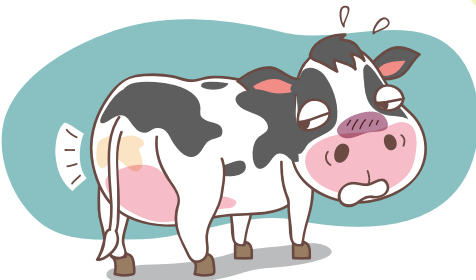
2 턱을 다른 소의 등에 걸치고 서 있는 행위

Putting a jaw on other cows' backs



3 다른 소에 뒤에서 올라타는 승가 행위 및
다른 소가 올라타는 것을 허용하는 승가 허용

Mounting other cows from behind and
letting other cow mount it from behind



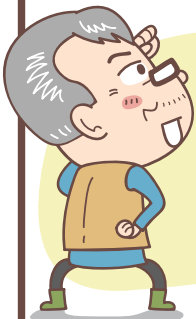
4 외음부에서 맑은 점액이 유출되어
엉덩이 부위에 묻는 등의 징후를 보인다네.

Pure vulva mucus around the butt are
some of the symptoms.

발정은 18~22시간 정도
지속되고 수정적기는
발정 개시 후 12~18시간이지.
그래서 아침에 발견하면
저녁에 수정하고 저녁에
발견하면 아침에
수정해야 된다네

Estrous would last for about 18~22 hours
and 12~18 hours after starting estrous is
the proper time for insemination.
When estrus is found in the morning,
the cow is inseminated in the evening.
And, when it is found in the evening, the
insemination is done in the morning.

아 제가 잘 관찰하도록 하겠습니다.
OK, I will keep a very careful eye on them.

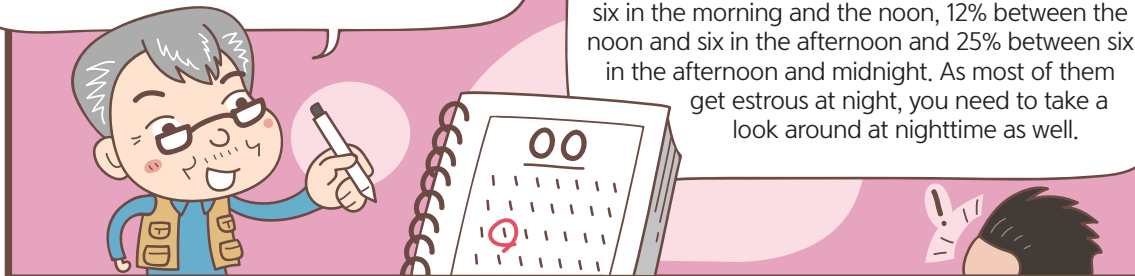


그리고 발정 주기가 평균 21일(18~24일) 주기로 돌아오므로 소마다 발정 날짜를 기록해 놓았다가 대략 다음번 발정 올 때가 된 젖소를 유심히 관찰하면 되네.

And, since the estrous cycle comes back in 21 days (18~24 days) on average, you need to keep a record on the estrous day of each cow and then closely look at the cow that is about to begin the next estrous.

또 젖소의 발정이 오는 시간은 밤 12시~아침 6시는 40%, 아침 6시~정오는 23%, 정오~오후 6시는 12%, 오후 6시부터 밤 12시까지 25%로 주로 심야 시간대에 발정이 많이(65%) 시작되니 밤에도 가끔 나와서 살펴보게.

Let's see what time they begin estrous. Most of the cows get estrous in the middle of the night with 40% between midnight and six in the morning, 23% between six in the morning and the noon, 12% between the noon and six in the afternoon and 25% between six in the afternoon and midnight. As most of them get estrous at night, you need to take a look around at nighttime as well.



네!!! 밤에 도요?

What! Even at night?



혹시 나오게 되면 보라는 거지. 그리고 우리 농장은 발정 탐지기가 있어서 스마트폰으로 확인할 수 있으니 너무 신경 쓰지 않아도 되네.

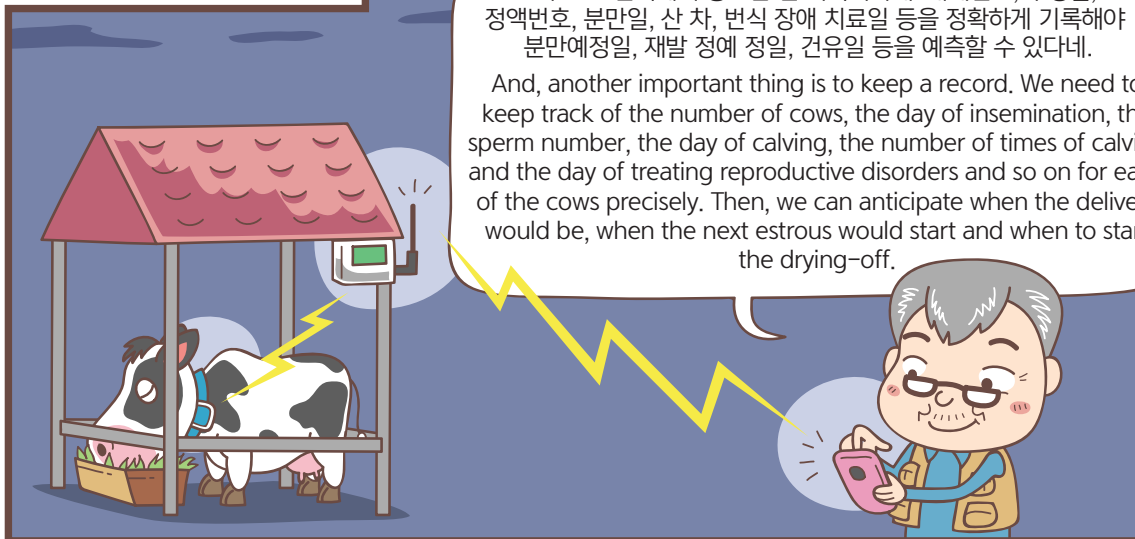
I mean if you happen to be outside at night. Don't be too concerned about it as our farm has an estrous detector, I can check it with my smartphone.

자네 본국에 돌아가면 젖소를 키운다니 발정발견이 중요하다는 걸 알고 있게.

You said that you would raise cows when going back to your home country. So, be aware that it is important to detect estrous.

그리고 또 번식에서 중요한 건 기록이라네. 개체번호, 수정일, 정액번호, 분만일, 산 차, 번식 장애 치료일 등을 정확하게 기록해야 분만예정일, 재발 정예 정일, 건유일 등을 예측할 수 있다네.

And, another important thing is to keep a record. We need to keep track of the number of cows, the day of insemination, the sperm number, the day of calving, the number of times of calving and the day of treating reproductive disorders and so on for each of the cows precisely. Then, we can anticipate when the delivery would be, when the next estrous would start and when to start the drying-off.



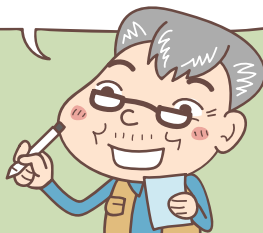
기록을 잘 해야 하는군요

Well, I need to keep a record on basically everything.



그렇지 기록이 있어야 농장의 번식성적을 정확히 알 수 있지. 또 문제가 있는 소를 치료하고 원인을 파악하여 번식성적을 개선할 수 있단네.

That's right. We need to keep track to be sure of the breeding outcome of our farm. And, we can also improve the breeding performance by treating cows with problems and by finding out causes.



아 기록이 아주 중요하군요. 수정은 누가 하나요?

OK, I understand that keeping a record is very significant. Then, who is going to do the insemination job?



인공수정사가 와서 하지. 수정사에게 발정이 온 젖소를 알려주면 된다네.

An artificial insemination technician will do the job. What we have to do is show the technician an estrous cow.

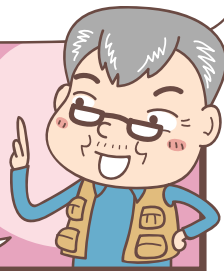


정액은 액체질소통에 보관하고 있는데 액체질소통 관리도 중요하지. 액체질소통은 서늘하고 어두운 곳에 보관하고 액체질소량이 절반 이하로 줄어들면 정액의 품질이 손상될 우려가 있으므로 액체질소는 질소통의 2/3수준까지 유지해야 하네.

The sperm is stored usually in a liquid nitrogen tank. So, it is also important to properly handle liquid nitrogen tanks, which should be kept in a cool and dark place. When the quantity of liquid nitrogen drops by half, the sperm quality might be damaged. So, liquid nitrogen should be filled up to two-thirds of the tank.

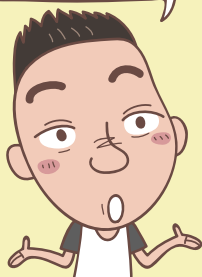
월 2회 확인하고 부족하면 보충해주는 것이 좋네. 그리고 액체질소는 -196°C 로 매우 낮아 동상을 입을 수 있으니 주의해야 하네.

We need to check it twice a month and refill the liquefied gas into the tank if needed. Moreover, you have to be careful in handling liquid nitrogen as it is -196°C , which is cold enough to give you frostbite.



수정을 하면 임신된 걸 어떻게 알지요?

After insemination, how do we know the relevant cow is pregnant?



중요한 질문이네. 임신이 되면 발정 발현이 안되므로 다음 발정주기에 발정이 안 오면 임신 가능성이 있는거라네.

That's an important question. When a cow is pregnant, it doesn't start estrous. So, if a certain cow doesn't begin the next estrous, it is likely that the cow is pregnant.



그러나 발정이 안 왔다고 다 임신이 되었다고 생각하면 안 되지. 그래서 인공수정 후 45~60일경에 직장검사로 임신 여부를 판단하지. 요즘에는 초음파진단으로 많이 한다네.

But, the fact that the cow has stared estrous doesn't always mean it is pregnant. Therefore, whether or not the cow is pregnant is checked through a rectal exam 45~60 days after the artificial insemination. These days, it is checked mostly by ultrasonic diagnosis.

아 초음파요?
제 아내도 임신했을 때
초음파로 검사받았어요.

Ah, ultrasound? My wife got
an ultrasound too when she
was pregnant.

그렇겠지. 사람이나 동물이나 비슷하다고 생각하면 되네.
자네 아내가 임신했을 때 잘 돌봐줬지. 임신된 젖소도 잘
돌봐주어야 하네. 스트레스를 받으면 유산하는 경우가 있거든.

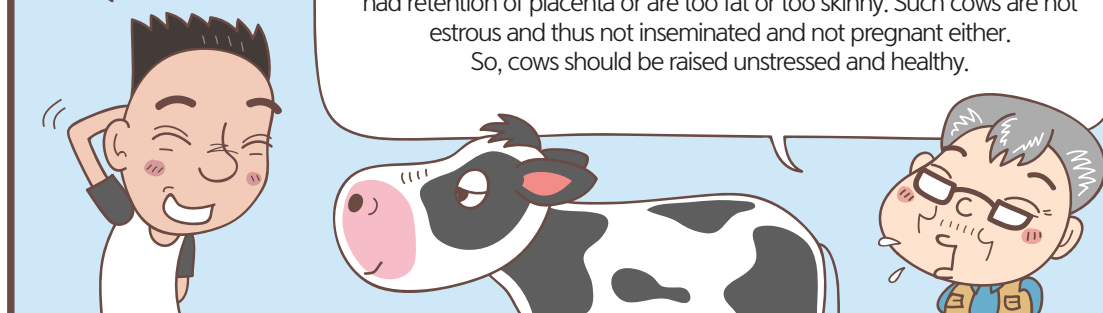
Right. People and animals are alike in that sense. You must
have taken good care of your wife when she was pregnant.
Likewise, a pregnant cow must be carefully looked after. And,
it might miscarry when stressed out.



네 알겠습니다.
Yes, I got it.

하하.. 그래. 그리고 임신이 잘 안되는 경우가 있는데 여름철 고온 스트레스가
심하거나, 발굽 장애 또는 유방염이 있거나, 후산정체가 있었거나, 너무 살이
찌거나 마른 경우도 발정이 잘 안 오고 수정을 해도 임신도 잘 안된다네.
소가 스트레스 받지 않고 건강해야 하는 거지.

HA-HA! Well, some cows are hardly pregnant especially when they are
stressed out due to hot weather in summer, have hoof disorders or mastitis,
had retention of placenta or are too fat or too skinny. Such cows are not
estrous and thus not inseminated and not pregnant either.
So, cows should be raised unstressed and healthy.



항상 편하게 생활하도록
해야 하는군요.

They also need
comfortable lives, like
humans, don't they?

그렇지. 잘 먹고 잘 쉬도록 해야지.

That's right. We need to provide
good feed and comfortable
environment for cows to
eat and rest well.

자네도 식사 잘 챙겨 먹고 쉴 때 꼭
쉬도록 하게. 건강이 제일 중요하지.

By the way, don't skip your meals,
and take care of yourself too.
Health is the most important for
animals and humans alike.

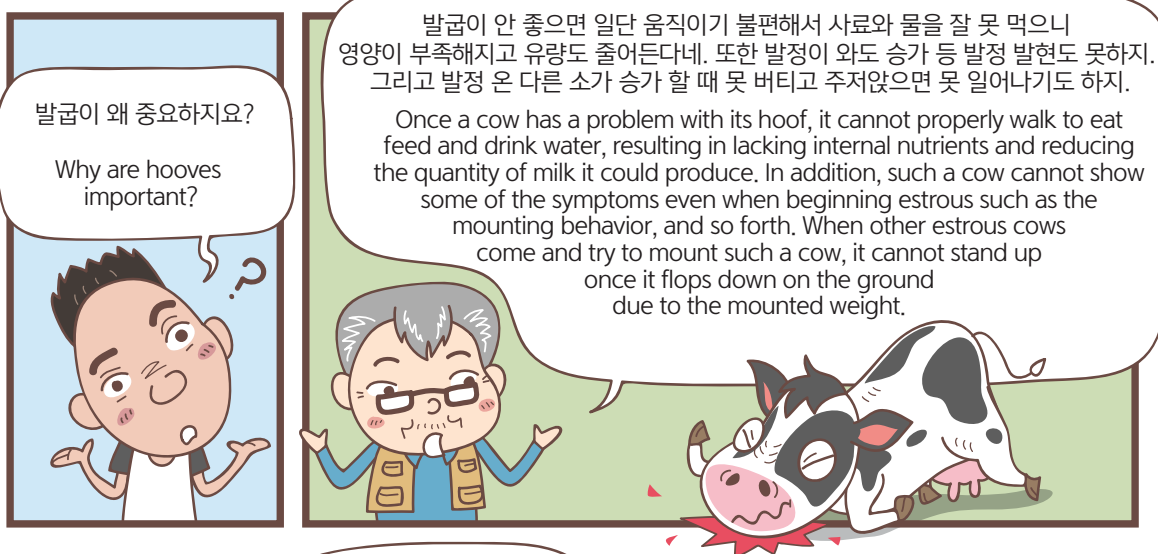
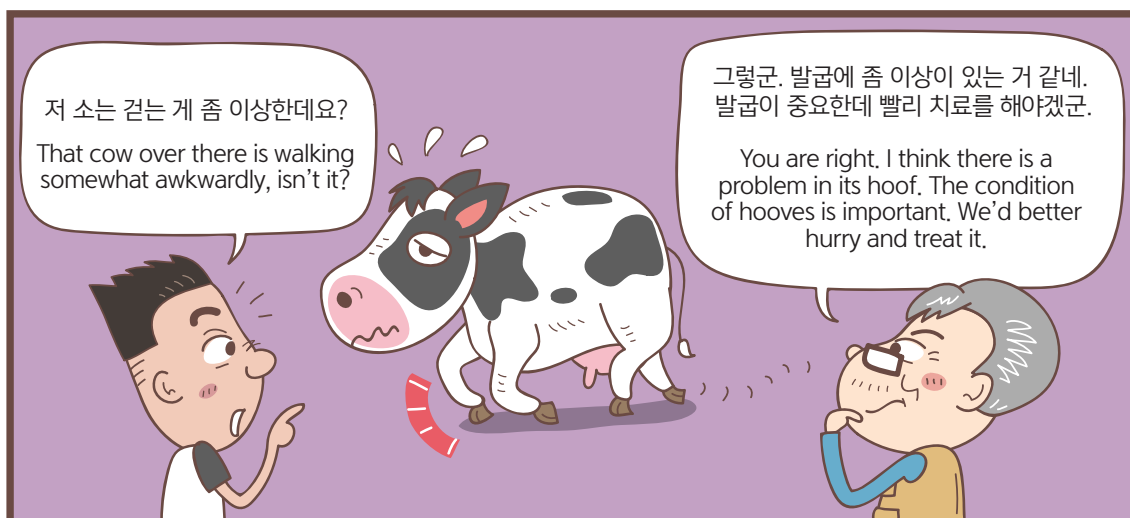


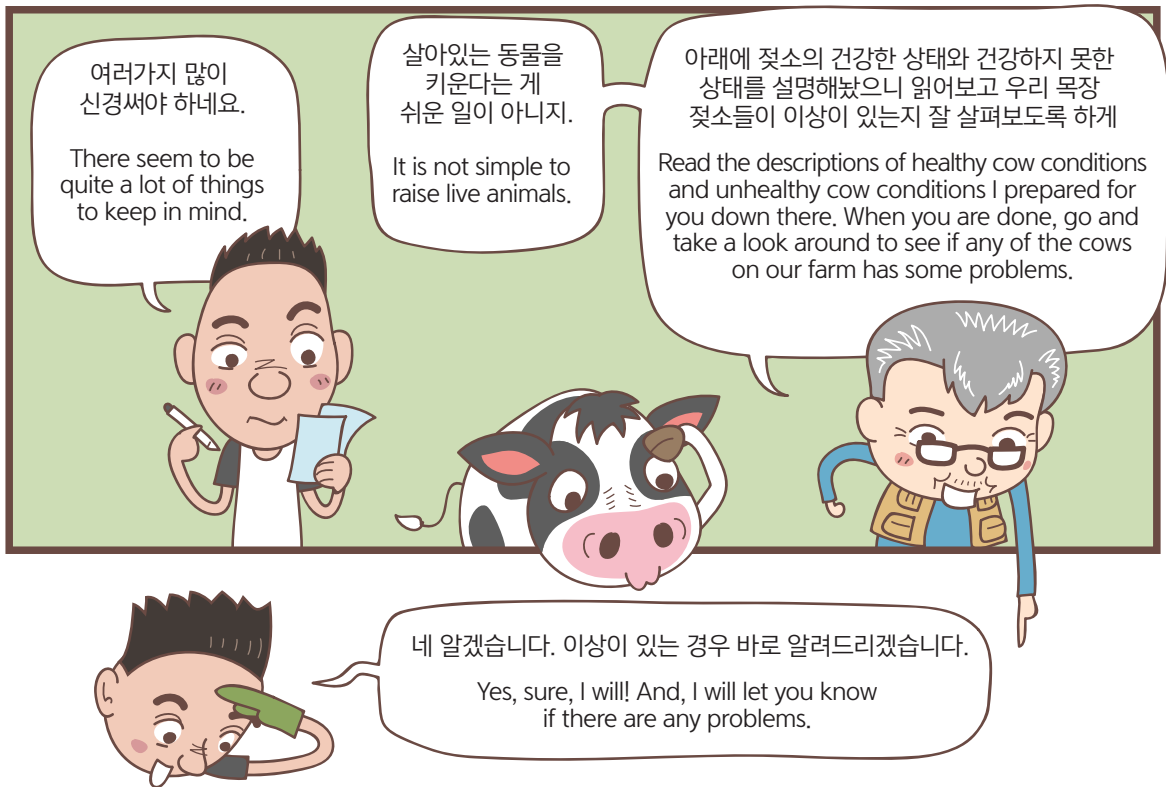


7

질병 관리

| How to Control and Prevent Diseases





Normal

눈

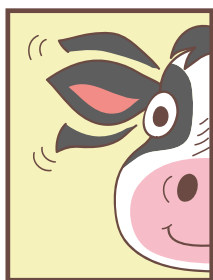
- 정상적인 눈 : 눈이 반짝이며 눈꺼풀은 긴장성과 탄력성이 있음
- 비정상적인 눈
 - 황색 : 황달
 - 창백 : 빈혈, 류코시스, 내부기생충병, 영양장애, 심한출혈, 중독증
 - 각막혼탁 : 핑크아이, 전염성비기관염
 - 안구함몰 : 탈수, 허탈



Abnormal

Eyes

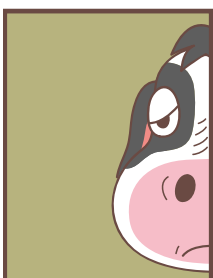
- Normal Eyes : The eyes are shiny and the eyelids have tension and suppleness
- Abnormal Eyes
 - Yellow : Jaundice
 - Pale : Anemia, Leukosis, Internal Parasitic Disease, Malnutrition, Severe Hemorrhage, Toxicosis
 - Corneal opacity : Pinked Eyes, Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR)
 - Enophthalmos : Dehydration, Collapse



Healthy

귀

- 건강한 소의 귀 : 귀를 활발히 움직이고 귀를 만져보면 따뜻함
- 건강하지 못한 소의 귀
 - 귀가 움직이지 않을 때는 몸의 상태가 좋지 않음
 - 귀가 축 늘어질 때는 위험한 상태임



Unhealthy

Ears

- Healthy Cows' Ears : They are very active and warm when touched
- Unhealthy Cows' Ears
 - When not moving the ears, the cow is not in good condition.
 - When dropping down the ears, the cow is in serious condition.



Healthy

코

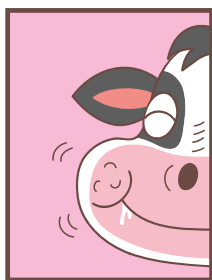
- 건강한 소의 코 : 콧등이 항상 젖어 있음
- 건강하지 못한 소의 코
 - 혈액이 섞인 콧물 : 강추위, 후대정맥혈전증, 고사리중독, 외상, 비출혈, 비염 등
 - 농이 섞인 콧물 : 폐렴
 - 비경의 반점, 궤양 : IBR의 호흡기형



Unhealthy

Nose

- Healthy Cows' Nose : It is wet all the time
- Unhealthy Cows' Nose
 - Nasal Discharge Mixed with Blood : Extreme Cold, Postcava Thrombosis, Bracken Poisoning, External Injury, Nasal Bleeding, Rhinitis and Others
 - Nasal Discharge Mixed with Pus : Pneumonia
 - Rhino Spot, Tumor : Respiratory IBR



Healthy

입

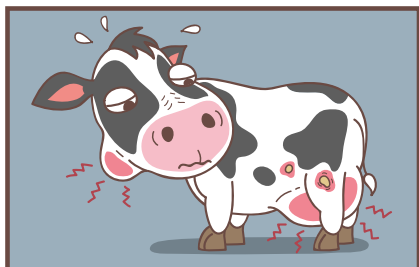
- 건강한 소의 입 : 소량의 침을 흘리며 되새김질을 함
- 건강하지 못한 소의 입
 - 침흘림 : 구내염, 식도경색, 인후두염, 구제역, 광견병 등
 - 각혈 : 폐동맥파열 시
 - 잇몸의 점상출혈 : 약물중독 시
 - 잇몸 궤양 : 소 바이러스성 설사병



Unhealthy

Mouth

- Healthy Cows' Mouth : It chews the cud with a small amount of saliva
- Unhealthy Cows' Mouth
 - Sialorrhea : Stomatitis, Esophageal Obstruction, Laryngopharyngitis, Foot-and-Mouth Disease, Hydrophobia and Others
 - Hemoptysis : Pulmonary Artery Rupture
 - Gum's Petechial Hemorrhage : Drug Addiction
 - Gum Ulcer : Bovine Viral Diarrhea

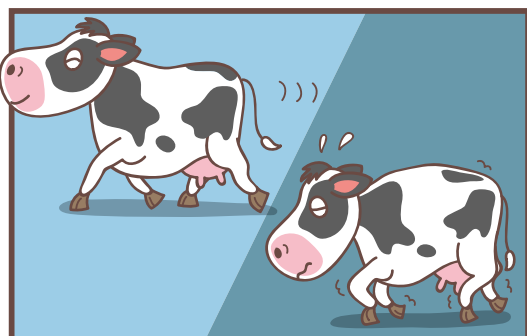


부종과 종창

- 부종의 정의 : 조직에 수분이 과도하게 축적된 상태
- 종창의 정의 : 염증이나 종양 등으로 인하여 끓거나 부어오른 상태
- 턱, 흉수, 하복부의 부종 : 순환장애
- 경정맥의 노장(怒張, 혈관등이 불거져 나온 모양), 흉수의 부종 : 순환장애
- 피부임파절 종창 : 류코시스

Edema and Swelling

- Definition of Edema : It is an abnormal accumulation of fluid in tissues
- Definition of Swelling : It is the status of festering or selling due to inflammation or tumor
- Edema in Jaw, Hydrothorax and Lower Abdomen : Circulatory Disturbances
- Edema in Jugular Phlebectasia (bulged blood vessels) and Hydrothorax : Circulatory Disturbances
- Swelling of Derma Lymph Node : Leukosis



■ 자세 ■

● 건강한 소의 자세

- 정상적으로 누워 있을 때 상체의 각도는 약 15도
- 걸을 때 보폭이 일정하고 등이 서거나 걸을 때 곧은 상태 유지

● 건강하지 못한 소의 자세

- 개구리 모양으로 양쪽후지를 좌우로 넓게 벌리고 앉은 자세 : 폐쇄근마비증, 대퇴근마비증, 척추장애, 고관절탈구
- 등을 구부린 자세 : 자궁, 방광 등 비뇨생식기 계통 염증, 분만 후 후산정체
- 걸음걸이 이상 : 제염염, 우상성피부염, 지간부란, 관절장애 등

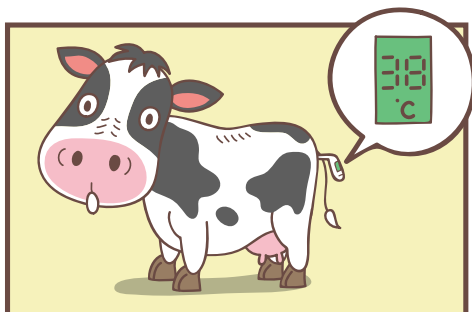
■ Posture ■

● Healthy Cows' Posture

- When normally lying on the ground, the angle of the upper body is about 15°
- When walking, the stride length is constant with the back and the body straight up and right

● Unhealthy Cows' Posture

- Sitting on the ground with the hind legs wide apart like the shape of a frog : Obturator Muscle Paralysis, Femoral Muscle Paralysis, Spinal Lesion, Dislocation of the Hip Joint
- Hunched Posture : Inflammation in the Urogenital System including Womb, Bladder and Others, Retention of Placenta after Calving
- Awkward Walking : Laminitis, Dermatitis Verrucosa, Bovine Interdigital Dermatitis (Foot Rot), Arthropathy and Others

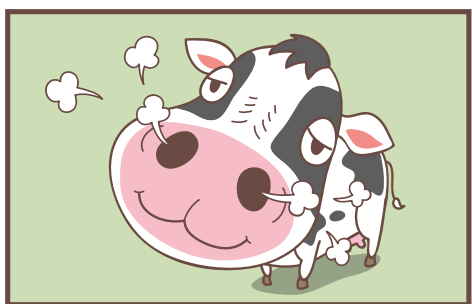


■ 체온 ■

- 정상체온 : 성우(38~39℃), 송아지(38.5~39.5℃)
- 정상체온 보다 올라가는 질병 : 급성장염, 폐렴, 자궁염 등
- 정상체온 보다 내려가는 질병 : 유열, 중독, 심한 설사, 식체, 만성장염 등

■ Body Temperature ■

- Normal Temperature : Adult (38~39℃), Calf (38.5~39.5℃)
- Diseases with Temperature Increasing : Acute Pancreatitis, Pneumonia, Uteritis and Others
- Diseases with Temperature Decreasing : Milk Fever(Hypocalcaemia), Poisoning, Severe Diarrhea, Indigestion, Chronic Enteritis, etc.

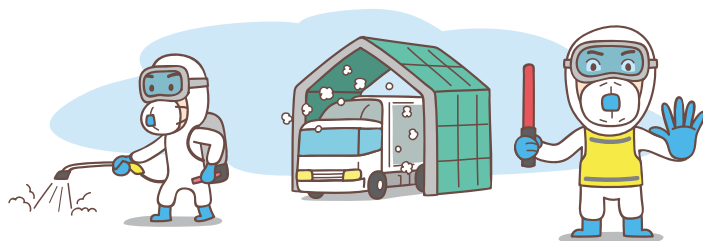


■ 호흡수 ■

- 성우는 보통 분당 20~30회 호흡
- 환경온도가 35℃를 초과하면 분당 90회 이상 호흡

■ Number of Times of Breathing ■

- A fully-grown cow breathes 20~30 times per minute on average
- When the environmental temperature goes up over 35℃, it breathes more than 90 times per minute



■ 차단방역 ■

- 농장 안으로 질병의 유입과 확산을 방지하기 위해 수행하는 일련의 과정
- 방역의 기본원칙
 - 병원체의 제거 : 병원체(보균동물 포함)가 감염원으로 작용하지 않도록 차단
 - 감염경로의 차단 : 병원체와 감수성 동물의 접촉을 차단
 - 감수성 동물에 대한 대책 : 숙주의 저항력을 증가시켜 병원체의 침입을 받더라도 발병되지 않도록 저항력 증가
 - 자연감염 또는 예방접종으로 면역력을 강화시킴
- 차단방역 방법
 - 방문객, 사료·분뇨 등의 방문차량이 농장내로 출입할 경우 출입기록 정리 및 소독 실시
 - 병든 가축, 야생동물, 개, 고양이, 쥐 등이 농장내로 출입하는 것을 차단
 - 농장내외 및 주변에 대한 주기적인 소독

■ Biosecurity ■

- A series of activities carried out to prevent diseases from coming into a farm and from spreading around
- Basic Principles for Preventing Epidemics
 - Eliminating the pathogen : blocking the pathogen (including the carriers) from becoming the source of infection
 - Blocking the infection route : blocking the pathogen from contacting susceptible animals
 - Establishing measures for susceptible animals : enhancing their resistance to the pathogen no to be infected even if the germs enter into them
 - Improving immunity through natural infection or vaccination
- How to Carry out Biosecurity
 - Keeping a record on and disinfecting vehicles of visitors, feed, excreta and others, when they enter the farm
 - Blocking sick cattle, wild animals, dogs, cats, rats and others from coming into the farm.
 - Disinfecting the inside and outside of the farm and the neighboring area on a regular basis

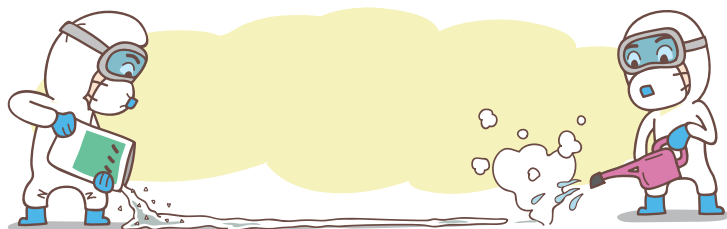


■ 소독요령 ■

- 질병의 원인에 맞는 유효한 소독제 선택
 - 희석배율에 맞춰 소독제 희석
- 소독전 청소
 - 유기물(분변, 오줌, 사료 등)은 병원체가 서식되기 좋은 환경
 - 유기물은 소독약의 효력을 저하시킴으로 소독 전에 철저히 청소
- 세척 및 소독
 - 고압세척기를 이용하여 축사 천장, 벽 및 바닥을 적심
 - 브러쉬, 수세미 등으로 문질러 분변, 오물 등을 깨끗이 제거 및 세척
 - 완전히 건조된 이후 축사 전체가 충분히 젖도록 소독약 살포

■ How to Disinfect ■

- Selecting the valid disinfectant against the etiologic agent of the disease
 - Diluting the disinfectant based on the dilution factor
- Cleaning before disinfection
 - Organic matters (feces, urine, fodder and others) provide a good environment for the pathogen to live in
 - As such organic matters reduce the effect of the disinfectant, they should be thoroughly cleaned away before disinfection
- Washing and Disinfecting
 - Soaking the ceilings, walls and floors of the pen by using a pressure washer
 - Removing and washing out feces, stains and others by using brushes, sponges and other scrubbing materials
 - Spraying the disinfectant to totally soak the entire pen after it is completely dried out



■ 생석회(CaO) 사용요령 ■

1 생석회 소독효과

- 물을 뿌린 후 생석회를 살포하면 1차적으로 물과 생석회가 열 반응(200℃)을 일으켜 병원체를 사멸
- 강알칼리작용을 통해 소독효과가 있고, 쥐 등 야생동물 차단효과

2 생석회는 알칼리성이므로 그 위에 산성소독약 사용 금지

3 농장 진입로 등 땅바닥에만 사용

- 차량 바퀴가 최소한 1회전 할 정도로 살포

4 최소 일주일 간격으로 생석회 살포

- 비나 눈이 온 후에는 다시 살포

5 바람이 불 때는 눈, 피부에 접촉되어 사고 발생하지 않도록 주의(보호장구 착용 등)

■ How to Use CaO (Calcium Oxide) ■

1 Disinfecting Effect of CaO

- When spraying CaO after sprinkling water, the combination of water and CaO primarily creates thermal reaction (200℃), killing the pathogen.
- CaO has disinfecting effect through the strong alkaline reaction, blocking rats and other wild animals from coming in.

2 Since CaO is alkaline, the use of acid disinfectants over it is prohibited.

3 It should be sprayed only on the ground including the access roads to the farm

- Spray it until car wheels turn, at least, once.

4 Spray it at intervals of, at least, one week

- Spray it again after rain or snow

5 When it is windy, be careful not to allow any contact with the eyes and the skin (wear protective gear, etc.)



9

백신접종 | Vaccination

약물투약법



경구투약

- 병으로 물약을 먹이는 경우 머리를 너무 높게 쳐들면 약물이 기도로 들어갈 염려가 있으므로, 기침을 하면 즉시 투약을 중지하며 약물을 조금씩 먹여야 함
- 위카테터(stomach catheter)를 이용하여 물약을 먹이는 경우 정확히 식도로 들어간 것을 확인하고 투약하여 오염성 폐렴을 예방해야 함

피하주사

- 피하주사는 위험이 적고 비교적 많은 양의 약물을 주사할 수 있음
- 주사 부위는 혈관 분포가 적은 목 부위가 좋음
- 주사 부위를 70% 알콜 솜으로 소독한 후 주사 부위의 피부를 집어 들어 주사기를 피부에 비스듬히 찔러야 함
- 주사기의 피스톤을 뒤로 당겨 혈액이 나오지 않으면 약물을 서서히 주사함
- 주사 부위를 70% 알콜 솜으로 닦으면서 약물이 넓게 퍼지도록 잘 문지름

How to Administer Drugs

Oral Administration

- When having a cow take liquid medicine in bottle, do not raise up the head too high as the liquid medicine may get into the airway. If the cow coughs, immediately stop administering the medicine. Make it drink the medicine little by little
- When administering liquid medicine by using a stomach catheter, check if the catheter is inserted exactly into the esophagus before administering the medicine to prevent aspiration pneumonia



Hypodermic Injection

- Hypodermic injections are less risky and are used to administer relatively a large quantity of medicine
- It is better to inject the medicine into the neck area as blood vessels are relatively less distributed there
- After disinfecting the injection area with 70% alcohol cotton, get the skin to be injected right up and stick a syringe into it diagonally
- If blood is not coming out when pulling the piston of the syringe backward, slowly inject the medicine
- Wipe the injection area with 70% alcohol cotton and rub the area well to spread the medicine around



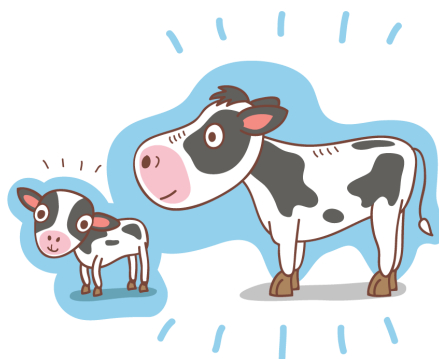
• 근육주사

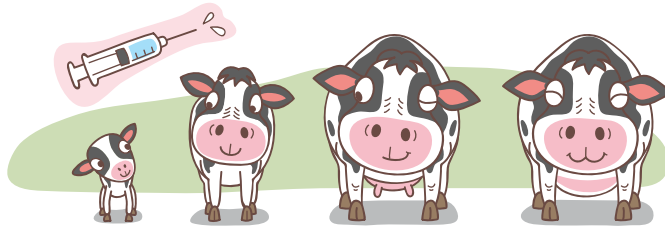
- 근육은 피하보다 혈관이 풍부하여 주사액의 흡수가 빠르고, 감각은 비교적 둔하므로 국소자극이 있는 약물 등의 주사에 적합함
- 주사부위는 농양이 생겼을 경우 배농이 용이한 대퇴부가 가장 적합함
- 주사 부위를 70% 알콜 솜으로 충분히 소독함

- 3~5cm 정도 길이의 주사침이 부착된 주사기를 사용하여 피부 면에 직각으로 주사침이 끝까지 들어가게 깊이 찌름
- 주사기 피스톤을 뒤로 당겨 혈액이 나오지 않으면 약물을 서서히 주사함
- 양이 많을 경우 10ml정도씩 여러 군데로 나누어 주사함
- 주사침을 뺀 후 주사 부위를 70% 알콜 솜으로 충분히 소독함

• Intramuscular Injection

- As muscles have more blood vessels than hypodermic tissues, the parenteral solution can be rapidly absorbed. And, as they are insensitive, it would be proper to inject medicine that would incur local pricks into such areas
- Thighs are best areas for an injection as the drainage of a wound is easy when developing an abscess
- Sufficiently disinfect the injection area with 70% alcohol cotton
- Use a syringe with a 3~5cm needle attached and push it straight down into the skin until the needle is thoroughly inserted into the deep inside
- If blood is not coming out when pulling the piston of the syringe backward, slowly inject the medicine
- If there is a large amount of medicine to be injected, inject it into a number of spots by around 10ml
- After taking out the needle, sufficiently disinfect the injection area with 70% alcohol cotton





■ 백신종류 ■

- 송아지 백신
 - 구제역 백신 : 8주차, 12주차 접종
 - 호흡기질병(전염성비기관염, 바이러스성 설사병, 파라인플루엔자, 합포체성폐렴) 백신 : 3개월령, 4개월령 접종
- 성우
 - 구제역 백신
 - 호흡기질병 백신 : 봄, 가을 접종
 - 아까바네병 백신, 유행열 백신 : 봄철 접종
- 육성우
 - 아까바네병 백신, 유행열 백신 : 봄철 접종
- 임신우
 - 소화기질병(로타, 코로나, 대장균) 백신 : 분만 6주전, 분만 3주전

■ Types of Vaccines ■

- Calf Vaccine
 - Foot and Mouth Disease Vaccine : Vaccinated in the 8th and 12th Weeks
 - Respiratory Diseases (Infectious Bovine Rhinotracheitis, Bovine Viral Diarrhea, Parainfluenza, Bovine Respiratory Syncytial Virus Infection) Vaccine : Vaccinated at the Ages of Three and Four Months
- Adult Cow
 - Foot and Mouth Disease Vaccine
 - Respiratory Vaccine : Vaccinated in Spring and Fall
 - Akabane Disease Vaccine, Bovine Ephemeral Fever Vaccine : Vaccinated in Spring
- Heifer
 - Akabane Disease Vaccine, Bovine Ephemeral Fever Vaccine : Vaccinated in Spring
- Pregnant Cow
 - Gastrointestinal Disease (Rotavirus, Coronavirus, Colon Bacterium) Vaccine : Vaccinated Six and Three Weeks before Calving



구제역 백신접종 주의사항

- 송아지는 생후 2개월령에 1차 접종하고 4주후에 2차 접종. 그 이후 4~7개월 간격으로 보강 접종
- 송아지나 큰 소나 크기에 관계없이 2ml를 어깨 부위나 엉덩이 부위의 근육에 접종
- 예방접종전 가축을 가능한 안정을 시키고 분만 직전이나 직후의 소, 환축 등은 회복후에 접종하며 예방접종 시에 스트레스를 받지 않도록 함

Matters to Keep in Mind When Vaccinating against Foot and Mouth Disease

- The first dose of a vaccine is injected into a calf when it reaches two months old and the second dose is vaccinated four weeks thereafter. And then, it is vaccinated at intervals of four to seven months
- Regardless of the size, a calf and a fully-grown cow are both vaccinated with a dose of 2ml into the muscles around the shoulder or butt
- Steady a cow before vaccinating it. When a cow is about to calve or has just calved or has been infected, vaccinate it after it is fully recovered. When vaccinating a cow, don't allow it to get stressed out



● 백신은 2~8℃에서 냉장 보관

- 백신은 얼지 않도록 주의

● Vaccines should be stored in the fridge at a temperature of 2~8℃

- Do not freeze vaccines



● 겨울철은 따뜻하게(20℃ 이하) 하여 접종

- 항온수조가 없는 경우 백신을 실내에 두었다가 사용

● Warm up vaccines (under 20℃) when injecting in winter

- Use vaccines after leaving them indoors for a while if there isn't any constant-temperature water tank

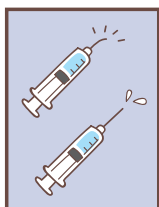


● 따뜻하게 한 백신은 사용(주사) 전까지 따뜻하게 유지

- 백신병을 옷 주머니에 넣거나 보온 박스에 보관
- 주사기, 주사바늘도 따뜻하게 해야 백신의 온도 유지가 잘됨

● Keep warmed-up vaccines warm until they are injected

- Put vaccine bottles inside pockets or store them in a thermal box
- Warm up syringes and needles in order to keep the vaccines warm.



● 주사바늘은 한 개를 한 마리에만 사용하여 위생적으로 접종

- 침으로 여러마리 접종 시 주사침이 오염되고 뭉뚝해져서 접종부위 상처 날 수 있음

● Use one syringe needle for one cow and vaccinate it hygienically

- When using one needle for a number of cows, it could be contaminated and become blunt and wound the injection area.



백신 등 동물용의약품 보관 및 사용방법

- 백신 및 호르몬제는 냉장고 내에서 2~8℃ 이내로 보관
- 스티로폼 박스 상단을 제거하고 냉장고에 보관
- 냉장고에는 최고 · 최저 온도계 비치하여 수시로 온도 확인
- 약품은 직사광선을 피하고 서늘한 보관함에 사용약제와 미사용 약제 별도 보관
- 보관상태가 불량한 약제나 유효기간이 지난 약제는 주기적으로 폐기
- 사용 후 남은 백신 및 호르몬제를 우사내 방치 금지
- 약품 사용자는 약품의 휴약 기간을 확인한 후 사용

How to Keep and Use Vaccines and Other Animal Medicines

- Keep vaccine and hormone drugs in the fridge at a temperature of 2~8℃
- Remove the Styrofoam top when storing them in the fridge
- Place maximum and minimum thermometers in the fridge to frequently check the temperature.
- Drugs should be kept in a cool box placed out of direct sunlight. And, used ones and unused ones should be stored separately
- Discard drugs improperly kept or expired on a regular basis
- Do not leave residues of vaccines and hormone drugs in the cowshed after using them
- Check the expiry period of the drug before administering it

**10**

젖소 용어 해설 | Terminology and Explanation

반추동물

4개의 위를 가지며 반추위에는 미생물이 사료를 분해하는 소, 양, 사슴 등의 동물

Ruminant

Such animals as cows, sheep, deer and others with a stomach divided into four compartments and with microbes living in the rumen to decompose the feed

착유우

젖을 짜는 소

Milking Cow

A cow that is raised for the purpose of milking

육성우

송아지, 젖을 짜는 소로 키우는 과정의 소

Heifer

A calf or a growing cow that is raised for milking

건유우

젖을 짜다가 다음번 분만을 위해 착유를 중지한 소, 대개 분만 전 60일간 건유

Dry Cow

A cow that has stopped milking after producing milk for a while to be prepared for the next delivery. The drying-off lasts for around 60 days until the delivery

■ 초유 ■

새끼분만 직후에 분비되는 젖. 고형물 함량이 높으며 항체 등 특이성분을 함유

■ Colostrum ■

The first milk produced right after calving. It is full of solids, containing antibodies and other special ingredients

■ 이유 ■

어미소로부터 젖을 떼는 행위

■ Weaning ■

A behavior for the calf to stop drinking breast milk

■ 대용유 ■

어미의 젖 대신에 송아지에 급여하는 것. 보통 탈지분유, 건조유장, 농축대두단백, 지방, 비타민 등으로 만들어 급여 시에는 물에 타서 환원유의 형태로 공급함

■ Milk Replacer ■

A ration that is give to a calf instead of its mother's breast milk. It is usually made of skimmed milk powder, dried whey, concentrated soy protein, fat and vitamins. When feeding it to a calf, it is dissolved with water.

■ 착유 ■

젖을 짜는 작업

■ Milking ■

A job to milk a cow



■ 착유기 ■

진공펌프로 유두컵에 의해 젖소 유두에 음압을 가하여 우유를 짜내는 기계

■ Milking Machine ■

A vacuum pump that puts negative pressure onto a cow's teats through the teat cups to squeeze milk out

■ 유두컵 ■

착유기 중 유두에 부착되는 컵 부분

■ Teat Cup ■

A cup part of a milking machine, which is attached to a teat

■ 착유실 ■

착유를 하는 장소 또는 방

■ Milking Parlor ■

A place or a room for milking

■ 산유량 ■

일정기간 동안의 젖 생산량

■ Milk Yield ■

Milk production for a certain period



■ 체세포수 ■

유방염에 감염되면 유방내부의 다수의 백혈구, 유선상피세포 등 세포수가 떨어져 우유내로 포함되는 세포들을 말함, 정상적 암소에서 착유한 우유 중에는 체세포의 수가 매우 적게 함유되어 있지만 유방염에 걸린 암소는 체세포수가 증가하여 우유품질을 떨어뜨림

■ Somatic Cell Count ■

A number of white blood cells, mammary epithelial cells and other cells that dropped into the milk, when infected with mastitis. While a very small number of somatic cells are included in the milk produced by a normal cow, a cow infected with mastitis increases the number of somatic cells, dropping the milk quality

■ 유지율 ■

우유 중의 지방 함량

■ Milk Fat Percentage ■

A fat content in the milk product



■ 우유 냉각기 ■

우유의 변질을 방지하기 위하여 저온상태에서 저장하기 위한 저장탱크와 냉각장치

■ Milk Cooler ■

A storage tank and a cooling device that are used to keep milk at low temperature in order to prevent milk from going bad

■ 배합사료 ■

두 가지 이상의 원료사료를 목적하는 비율로 배합 또는 가공한 사료

■ Mixed Feed ■

Feedstuff that is mixed or processed with more than two feed ingredients at an intended rate



■ 농후사료 ■

일반적으로 중량에 비해 용적이 적고 조섬유 함량이 낮으며 가소화영양소 함량이 높은 사료

■ Concentrates ■

Feedstuff that is small in volume compared with its weight and is low in crude fiber, while containing a large amount of digestible nutrients

■ 펠렛 ■

기계적인 힘으로 압착이나 밀어내기로 일종의 주형틀을 거쳐 성형시킨 사료나 제품

■ Pellet ■

Feedstuff or a product that is pressurized or pushed to be shaped into a molding flask by mechanical force

■ 고형사료 ■

물기가 적은 사료

■ Solid Feed ■

Feedstuff that is dry



■ 조사료(풀사료) ■

가축의 사료중 일반적으로 부피에 비하여 가소화영양소 함량이 적고 섬유질이 많은 사료의 총칭. 이에는 각종 짚류, 건초류, 생초류, 사일리지 등이 포함됨

■ Forage (Grass Feed) ■

A collective term of feedstuff that has a small amount of digestible nutrients compared with its volume, while having a lot of fibers, including various straws, hays, fresh herbs, silage and others

■ 섬유질사료 ■

조섬유 함량이 20% 이상인 사료를 총칭

■ Fibrous Feed ■

A collective term of feedstuff that includes crude fibers by more than 20%

■ 가소화영양소 ■

소화되어 흡수 될 수 있는 영양소량

■ Digestible Nutrients ■

A quantity of nutrients that can be digested and absorbed

■ 티엠알(TMR, 완전배합사료) ■

건초, 사일리지 등과 같은 풀사료와 곡류사료, 배합사료, 첨가제 등을 섞어 혼합한 사료

■ Total Mixed Ration(TMR) ■

A mixed ration that includes grass feed such as hays and silage, grain feed, mixed feed and additives

■ 생균제 ■

장내 미생물 균형에 도움을 주는 미생물이나 물질, 일반적으로 가축에 급여되는 생균, 사균부산물 등을 포함

■ Probiotics ■

A collective term for microbes, substances, viable microbes, dead microbe by products, etc. that are supplied to livestock to help balance intestinal microorganisms



■ 사료첨가제 ■

영양적 또는 특정 목적을 위하여 사료에 미량으로 첨가되는 물질의 총칭

■ Feed Additives ■

A collective term for materials added to feed in small quantity for nutritional or other purposes

■ 건초 ■

생초(마르지 않은 풀사료)를 건조하여 수분함량이 15% 이내로 만든 풀사료



■ Hay ■

Grass feed that is made by drying fresh herbs (moist grass feed) with moisture content less than 15%

■ 곤포 ■

가축의 저장용 풀사료로 이용하기 위해 장방형이나 원통형으로 묶어 풀사료를 포장한 형태

■ Hay Baling ■

A rectangular or cylindrical packaging of grass feed that is stored for livestock

■ 사일리지 ■

사료작물을 비롯한 각종 유기물재료를 혐기적 상태에서 젖산 발효시킨 다즙성 발효사료

■ Silage ■

Succulent fermented feed that is made of feed gains and various organic ingredients fermented with lactic acid in anaerobic circumstances

■ 목초 ■

앞과 줄기를 초식가축의 사료로 이용하기 위하여 재배되는 양질의 풀

■ Grass ■

High-quality leaves and stems that are grown to be used as feed for herbivorous livestock

■ 방목 ■

가축을 풀밭에 풀어 놓아 스스로 풀을 채식하게 함

■ Pasturing ■

A way of raising livestock by grazing livestock for them to eat grass on their own

■ 발정 ■

동물의 암컷에서 교미욕이 발현되어 수컷과 교미를 허용하는 상태

■ Estrous ■

A female animal's status where it allows mating with a male counterpart when beginning estrous

■ 발정주기 ■

임신하지 않은 암컷이 발정을 주기적으로 반복되는 번식활동의 주기

■ Estrous Cycle ■

A cycle of reproductive activities that is periodically repeated by a female animal that is not pregnant



■ 인공수정 ■

채취한 정액을 일정한 처리를 하고 수정을 목적으로 기구를 사용하여 암컷의 생식기내로 주입하는 행위

■ Artificial Insemination ■

An act of processing and inserting collected semen into a female's genital organ by utilizing a tool for the purpose of insemination

■ 임신 ■

배란된 난자가 암컷의 체내에서 수정되고 이것이 태아로 발달되어 분만할 때까지의 모체의 생리적 상태

■ Pregnancy ■

A mother's psychological status from the time her ovulated ovum is fertilized in the body and develops into a fetus until she gives birth

■ 유산 ■

임신기간이 만료되기 전에 임신이 중지되어 태아가 죽거나 또는 살아있어도 생존능력을 가지기 이전에 만출되는 것을 말하며, 유산의 원인은 매우 다양할 뿐만 아니라 아직까지 원인을 알지 못하는 경우도 있음

■ Miscarriage ■

It means that a fetus is dead as the pregnancy is suspended before completing the pregnancy period or it is delivered before it is developed enough to survive. There are various causes of miscarriages, but, some still happen due to unknown reasons

■ 분만 ■

어미소가 송아지를 낳음

■ Delivery ■

A mother cow's calving



■ 후산 ■

분만 후 배출되는 태반, 태막 등의 부속물

■ Afterbirth ■

Placenta, fetal membrane and other appendages discharged after a delivery

■ 후산정체 ■

분만 후 12시간 이상이 경과해도 후산이 배출되지 않으면 후산지연으로 간주하고 24시간이 경과하면 후산정체로 봄. 발병원인으로는 생리적, 병원감염성, 영양 등 여러 가지 요인이 있음. 과체중 증상의 소가 걸리기 쉬우며 치료하지 않으면 자궁염으로 발전됨

■ Retention of Placenta ■

Retention of placenta. It is caused by physiological reasons, hospital acquired infection, nutrition and others. It is likely that an overweight cow would have the symptom. If not cured, it would develop into uteritis.



■ 백신 ■

병원체의 감염을 예방할 목적으로 사용되는 면역원

■ Vaccine ■

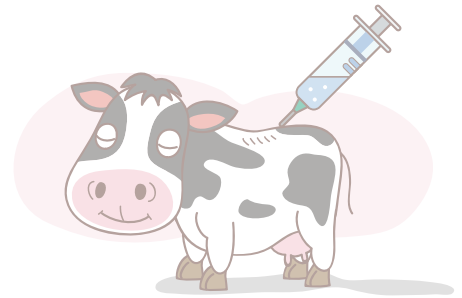
An immunogen that is used to prevent the infection of the pathogenestrous

■ 백신접종 ■

각종 질병에 대하여 저항성을 가지게 하기 위한 예방접종

■ Vaccination ■

A shot to enhance the resistance to various diseases



■ 항생제 ■

병원성 세균 감염 시 이를 치료하기 위해 사용하는 치료제

■ Antibiotics ■

Medicinal drugs that are used to treat infections when infected with the pathogenic bacteria

■ 구제역 ■

소, 돼지, 염소 등의 우제류 동물에 전염하는 급성 법정전염병, FMD 바이러스에 의해 발생되며, 발열, 지체관부의 수포형성 또는 입술이나 혀의 수포형성을 유발하는 급성의 전염병으로 그 전염성이 매우 강한 질병

■ Foot and Mouth Disease ■

A disease legally designated as an acute epidemic that affects cows, pigs, goats and other ungulate mammals. As an acute and very infectious epidemic developed by FMD virus, the disease causes fever, blister formation in knuckles, hooves, lips and tongue

■ 기립불능우 ■

어떤 원인에 의해 일어지지 못하는 소

■ Downer Cow ■

A cow that is not able to stand up due to some reasons



■ 유방염 ■

유방내에 포도상구균, 연쇄상구균 등의 침입으로 일어나는 염증

■ Mastitis ■

Inflammation that is caused by the penetration of staphylococcus and streptococci into the breasts



■ 자궁내막염 ■

자궁내막에 발생한 염증을 말하며, 세균전염성 질환의 하나로 불임의 주요한 원인이 되는데, 정자의 운동성을 저해하여 자궁 내에서 정자의 상행을 방해하며, 수정이 성립된 경우에도 배의 발육을 저해하여 조기사멸이나 유산을 일으킴

■ Endometritis ■

This is inflammation of the endometrium that is one of the diseases caused by germs. This disease is one of the main causes of sterility by hindering the mobility of sperm and blocking the sperm from moving upward within the womb. Even when inseminated, the disease hampers the embryonic development, resulting in early death or miscarriage

■ 설사 ■

사료이상, 관리이상, 환경이상, 질병 등에서 유래하는 소화기 장애로 수양성 비정상 배변을 증세로 함

■ Diarrhea ■

A digestive disorder that is caused by improper feed, abnormal management and environment, diseases and others, resulting in abnormal watery bowel movements

■ 전위 ■

소는 반추동물로 4개의 위(제1위, 2위, 3위 그리고 4위)를 가지고 있는데 이 가운데 4위의 위치에 변화가 생겨 발생하는 질병, 4위가 좌측으로 이동되었을 때 좌측전위라고하며 우측으로 이동되었을 때 우측전위라고 하는데 주로 좌측전위 발생이 높음. 젖소에서 비유 6주 전후 발생 많음

■ Displaced abomasum ■

As a ruminant, a cow has one stomach that is divided into four compartments(They are the rumen, reticulum, omasum, and abomasum) And, this disorder is developed when the abomasum is displaced. If the abomasum is moved to the left, it is called left Displaced abomasum and vice versa. But, it is likely to have the left displacement. This disorder mainly occurs in a milk cow around six weeks before and after its lactation period

■ 케토시스 ■

대사성질환의 하나로서, 탄수화물과 지방대사에 이상이 발생되어 혈액 중에서 케톤체 등 과잉증가 또는 축적되어 나타나는 병적상태를 말함. 체내 지방 또는 탄수화물의 대사이상으로 인해 나타나는 장애

■ Ketosis ■

As one of the metabolic diseases, ketosis is a metabolic disorder characterized by elevated levels of ketone bodies in the blood due to the abnormality of carbohydrate and fat metabolism. This is a disorder caused by fat or carbohydrate metabolic abnormality

■ 오연성 폐렴 ■

약물의 흡입이나 사료의 오연(誤嚥 : 모르고 잘못 삼킴) 등 고형이나 액상의 물질이 폐로 흡인되어 발생하는 염증성 폐질환

■ Aspiration Pneumonia ■

A lung disease that is developed by the suction of solid or liquid matters into the lung, such as inhaling drugs or mistakenly swallowing fee

■ 스톨 ■

가축 한 마리가 이용할 수 있도록 구분지은 공간, 소의 경우 우상이라고 하고 돼지의 경우 돈상이라고 함

■ Stall ■

As a separated place for one livestock to stay, it is called a cow stall for a cow and a pig stall for a pig



■ 우형기 ■

소의 체중을 측정하는 저울

■ Cattle Weight Bridge ■

A scale to weigh a cow

■ 안개분무장치 ■

하절기 공기냉각을 위해 미세 물 입자를 분사하는 장치

■ Fog Spraying System ■

A device that sprays water particles to cool down the air in summer

■ 제각 ■

소의 뿔을 제거하는 행위

■ Dehorning ■

An action to remove a cow's horns

■ 깔짚 ■

분뇨의 흡착, 동물의 보온 및 물리적 충격완화를 위해 축사 바닥에 깔아주는 마른풀이나 톱밥 왕겨 등 재료

■ Litter ■

Dry grass, sawdust, chaff and other materials that are used to cover the floor of a cowshed to soak up feces, warm up animals and absorb physical shocks

■ 분뇨처리 ■

분뇨를 수집 저장 및 이용하는 관리방법

■ Disposal of Excreta ■

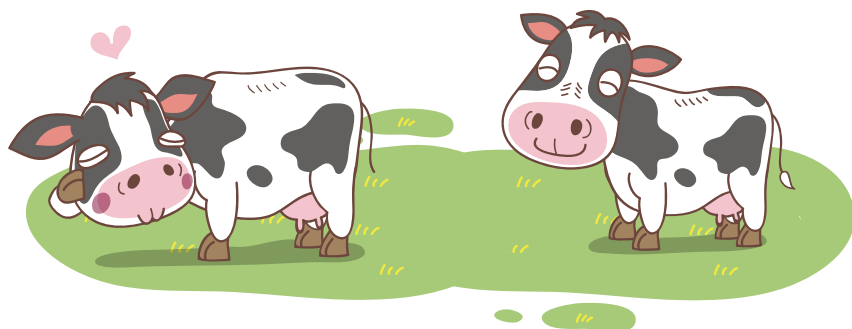
A way of collecting, storing and using excreta

■ 우사 ■

지붕과 최소한 네 벽 중 한 벽이 있는 소를 사육하기 위한 구조물

■ Cowshed ■

A structure with a roof and, at least, one wall out of the four, built to raise a cow



■ 집 필 진 ■

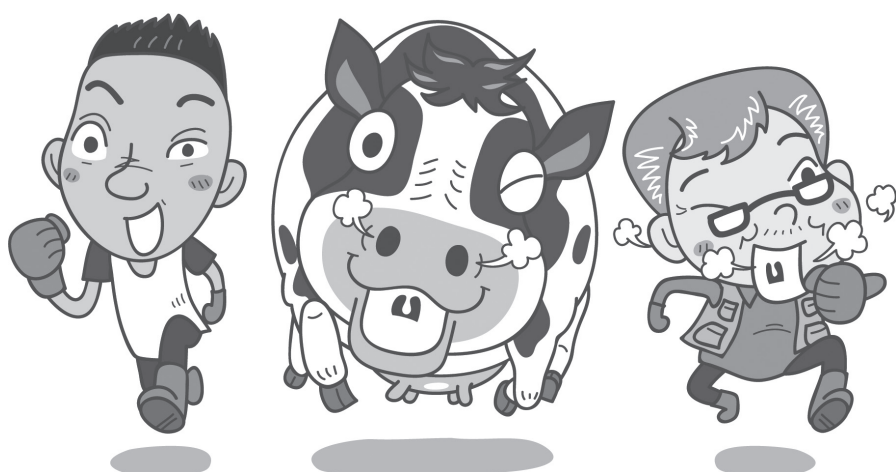
허태영, 임현주, 손준규, 하승민, 이지환, 최희철, 이현정, 김태일, 임동현, 박성민, 박지후, 김언태, 김동현,
위자야 고마르, 박현경, 김근영, 홍미혜, 김원호, 진현주, 우제석, 김사균, 이효순, 정성훈, 유지현, 박종문,
배형호, 손지용, 김경아, 김창한

<무순>

■ Writing Staff ■

Hur Taeyoung, Lim Hyunjoo, Son Junkyu, Ha Seungmin, Lee Jihwan,
Choi Heechul, Lee Hyungjeong, Kim Taeil, Lim Donghyeon, Park Seongmin,
Park Jihoo, Kim Euntae, Kim Donghyeon, Vijaykumar, Park HyunKyung,
Kim Geunyeong, Hong Mihye, Kim Wonho, Jin Hyunjoo, Woo Jeseok,
Kim Sagyoun, Lee Hyosoon, Jeong Seonghoon, You Jihyun, Park Jongmoon,
Bae Hyungho, Son Jiyong, Kim Kyounga, Kim Changhan

<Random Order>



외국인 근로자 원활한 소통을 위한

젖소 사양관리 매뉴얼

Guidebook on the Management of Dairy Cattle

To Facilitate Efficient Communication with Foreign Laborers

발행일
Date of Publication

2019년 12월
December 2019

발행인
Issuer

농촌진흥청 국립축산과학원장 양창범
Yang Chang-bum, Director-General of the National Institute of Animal Science, RDA

편집인
Editor

기술지원과장 오형규, 낙농과장 기광석
Oh Hyeong-geu, Ki Kwang-seok

편집기획
Editorial Planning

박현경, 김창한, 임동현, 박지후
Park Hyun-kyung, Kim Chang-han, Lim Dong-hyeon, Park Ji-hoo

시나리오
Scenario

김창한
Kim Chang-han

발행처

농촌진흥청 국립축산과학원
55365 전라북도 완주군 이서면 콩쥐팍쥐로 1500
Tel. 063-238-7203 Fax. 063-238-7247
누리집 : www.nias.go.kr

Issuing Body

National Institute of Animal Science, RDA
1500, Kongjwipatjwi-ro, Iseo-myeon, Wanju-Gun, Jeollabuk-do, Republic of Korea (55365)
Tel. 82-63-238-7203 Fax. 82-63-238-7247
Website: www.nias.go.kr

카툰&디자인
Cartoons & Design

Designed by [(주)에이피퍼커뮤니케이션즈 02 2264 8355]

번역 & 감수
Translation & Supervision

(주)매경바이어스가이드

인행처
Printed by

태양인쇄 Tel. 02-468-0293,4

ISBN

978-89-480-6132-1 94520, 978-89-480-6150-5(세트)