

## Годівля телят від народження до відлучення

*А.Дж.Гейнрікс, К.М.Джоунс, Сільськогосподарський коледж Університету штату Пенсільванія*

Здоров'я теляти, ріст і продуктивність у значній мірі залежать від годівлі та менеджменту. Кожна народжена на фермі теличка – це шанс збільшити розмір стада, удосконалити його генетично і поліпшити економічні результати господарювання. Завдання вирощування телят від народження до відлучення – створити сприятливі умови для росту і мінімізувати проблеми зі здоров'ям. Для того, щоб досягти цієї мети, потрібно зрозуміти особливості системи травлення телят та їх імунної системи, потреби в поживних речовинах, а також як задовольнити ці потреби.

### Система травлення

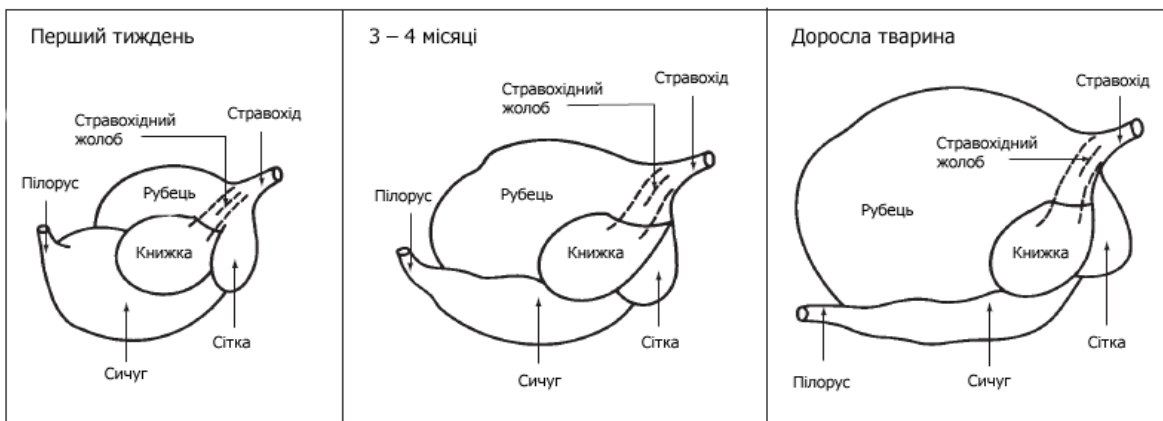
#### Вступ

При народженні травна система телят недорозвинена. Від народження і до 2-тижневого віку теля є твариною із однокамерним шлунком. Сичуг – єдиний відділ шлунку, який бере участь у травленні, і поживні речовини в організм поступають з молока чи замітника. Коли теля починає споживати сухі корми, особливо зерно, яке містить вуглеводи, що піддаються травленню, рубець починає відігравати більш важливу роль. Відділи шлунку ростуть і змінюються по мірі того, як теля перетворюється на жуйну тварину. Така різюча відмінність між телятами і дорослими жуйними тваринами диктує унікальні потреби в поживних речовинах телят молочного періоду.

#### Анатомія

При народженні шлунок теляти складається з таких самих відділів, як і шлунок дорослої тварини. Проте, сітка, рубець та книжка недорозвинені і не функціонують. Функціональний відділ шлунку новонародженого теляти, сичуг, подібний до людського шлунку. Теля росте і починає споживати різні корми, відділи шлунку також ростуть і змінюються (мал. 1 і табл.1).

**Малюнок 1.** Розвиток відділів шлунку ВРХ від народження до досягнення дорослого віку.



**Таблиця 1.** Відносний розмір відділів шлунку ВРХ від народження до досягнення дорослого віку.

Вік	% від загального розміру багатокамерного шлунку			
	Рубець	Сітка	Книжка	Сичуг
Новонароджене теля	25	5	10	60
3-4 місяці	65	5	10	20
Доросла тварина	80	5	7-8	7-8

Сичуг становить 60% від загального розміру шлунку маленького теляти. На відміну від цього, у дорослої корови він складає лише 8%. При народженні сітка і рубець становлять близько 30% від розміру шлунку, а книжка – 10%.

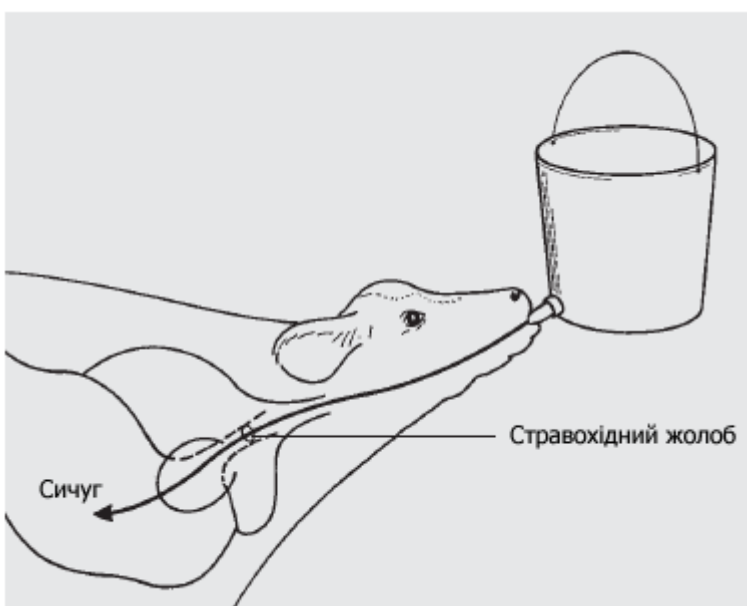
Коли теля досягає 4-тижневого віку, сітка і рубець становлять 58%, книжка залишається майже незмінною – 12%, а частка сичуга падає до 30%. Відділи шлунка ростуть пропорційно до розміру тіла теляти. Коли теля сягне 12-тижневого віку, сітка та рубець становитимуть більше 2/3 шлунку. Книжка становитиме 10%, а сичуг – лише 20%. Сичуг продовжує функціонувати так само, як і при народженні, але фактично збільшується за розміром. Сітка і рубець зростають за розміром та функціонально, вони стають найважливішими частинами багатокамерної системи шлунку. З розвитком шлунку теля починає функціонувати як доросла жуйна тварина. Завдання годівлі телят – сприяти розвитку рубця.

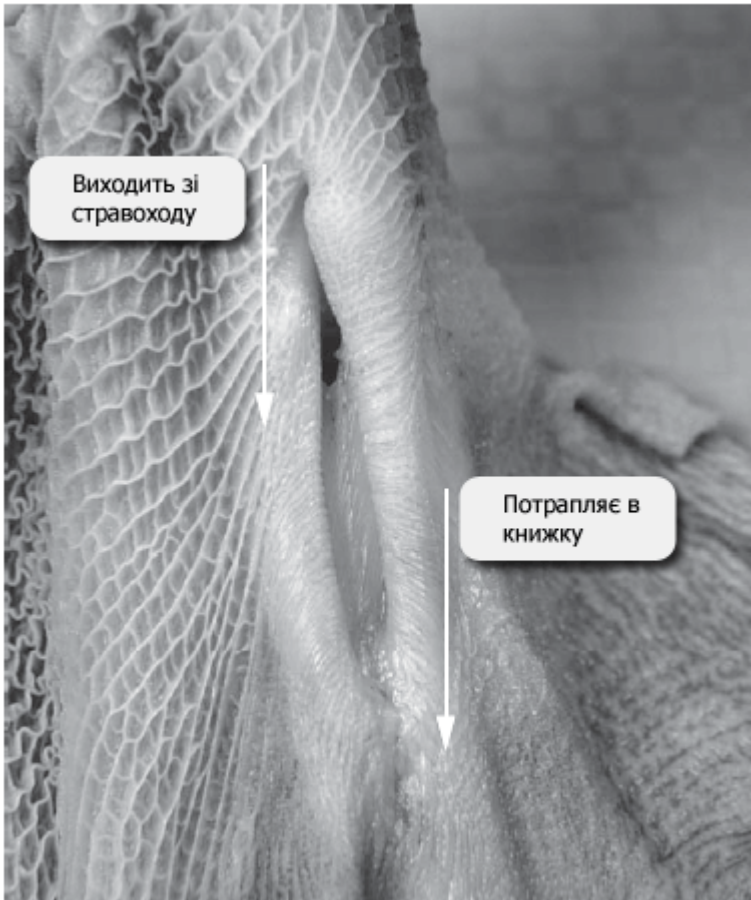
## Особливості травлення в молочний період

При народженні рубець не функціонує, його тканина малорозвинена і незаселена популяцією мікроорганізмів. Так як відсутній функціональний ретикуло-рубцевий відділ, теля повністю залежне від травних ензимів. Вони виробляються головним чином у сичузі та тонкому кишечнику, і розщеплюють жири, вуглеводи та білки. У маленького теляти частина рідини може проходити повз рубець і потрапляти безпосередньо в сичуг через стравохідний жолоб (мал.2). Стравохідний жолоб утворюється, коли м'язові складки ретикуло-рубцевого відділу під дією подразнення сходяться разом. Процес контролюється на нервовому рівні; ссання і протеїни молока стимулюють утворення стравохідного жолоба. Ось чому молоко, молозиво і замітники молока не потрапляють в рубець. Однак вода потрапляє спочатку в рубець (якщо тільки не споживається одразу після прийому молока). Стравохідний жолоб формується незалежно від того п'є теля молоко із соски, чи миски. Через 10 хвилин після згодовування молоко або молозиво згортається у сичузі під дією ензимів (хімозин і пепсин) і соляної кислоти, що діє на казеїн (молочний білок) і жир в молоці. Хімозин, відомий також як ренін, зв'язується з казеїном.

Значна частка казеїну та жиру згортається, перетворюючись на згустки, які потім повільно перетравлюються під дією ензимів шлунку за 12-18 годин. Багато ензимів, потрібних для нормального швидкого травлення кормів, виробляються в обмеженій кількості в перші 48 годин життя. Низька активність ензимів і процес згортання після першого згодовування молозива дозволяють теляті перетравлювати і асимілювати поживні речовини повільно, але ефективно, попереджуючи поноси, спричинені неперетравленими поживними речовинами, що потрапляють в товстий кишечник. Коли теляті вдруге згодовується молозиво чи перехідне молоко, нова порція додається до вже сформованих в сичузі теляти згустків. Така система дозволяє теляті отримувати неперервне постачання поживних речовин перші 24-48 годин життя і до того часу, доки теляті будуть згодовуватися рідини з вмістом казеїну. Фракція молока, яка не згортається, називається сироваткою. Сироватка складається з води, мінералів, лактози та інших протеїнів (включаючи імуноглобуліни). Сироватка потрапляє безпосередньо в тонкий кишечник для абсорбції і /чи травлення через 10 хвилин після годівлі. Із тонкого кишечника імуноглобуліни можуть абсорбуватися в кров'яне русло теляти. І знову ж таки, обмежена травна спроможність теляти сприяє швидкій абсорбції потрібних йому імуноглобулінів.

**Малюнок 2.** М'язові складки ретикуло-рубцевого відділу утворюють стравохідний жолоб і спрямовують молоко в сичуг.





Новонароджене теля відносно погано перетравлює вуглеводи, виняток – лактоза або молочний цукор. Крохмаль перетравлюється по-різному, залежно від походження та способів переробки. Коли теля досягає 3-тижневого віку, спостерігається помітне поліпшення здатності теляти перетравлювати крохмаль. Саме в цей період, коли ензими стають більш активними, зростає спроможність телят перетравлювати рослинний білок в кормах.

## Розвиток рубця

Функціонуючий рубець діє як камера для травлення. Тут мікроорганізми перетравлюють складні вуглеводи і корми з високим вмістом клітковини. Внутрішня сторона стінки рубця помітно покрита папілами. Папіли – пальцеподібні вирости, які значно збільшують площу внутрішньої поверхні рубця, через яку абсорбуються поживні речовини. Розвиток папіл стимулюється кінцевими продуктами мікробного травлення, особливо масляною кислотою і, в меншій мірі, пропіонової кислотою. Розвиток рубця новонароджених телят – один з найважливіших і найцікавіших аспектів годівлі телят. Основне завдання виробництва на цьому етапі – розвинути рубець, щоб він міг ефективно служити камерою для травлення грубих кормів і зерна. Через кілька днів після народження в рубці теляти починає розвиватися популяція мікробів. Число і типи бактерій залежать від типу кормів, які поїдає теля. Травний жолоб не функціонує, коли теля споживає сухі корми. Вони потрапляють в рубець, де мають бути перетравлені мікробами або пережовані. Окрім кормів, доквілля, підстилка і волосяний покрив додають мікроорганізмів, що заселяють рубець теляти. Рубець заселяється тими типами мікробів, які найкраще перетравлюють і споживають корми, що їх поїдає теля. Окрім часток їжі, мікробам рубця потрібна вода для того, щоб рости і перетравлювати корми. Якщо теля не отримує воду на ранньому етапі свого життя, ріст мікробів рубця стримується. Вода, яка споживається як проста вода, потрапляє в рубець і стає доступною для споживання мікробами. Вода, яка входить до складу молока чи замітника, не є доступною для мікробів рубця тому, що потрапляє в сичуг. Існує два окремих аспекти розвитку рубця. Перший – фізичний розмір органу. При народженні рубець маленький і нерозвинений. Давно відомо, що раціон впливає на цей аспект розвитку рубця. В 4-тижневому віці, якщо теляті згодовується виключно молоко чи замітник, рубець буде досить малим. Так як молоко чи замітник згодовуються у все більших об'ємах, сичуг збільшується за розміром, а рубець залишається відповідно малим і зазнає незначного росту. Ця різниця значна, особливо при порівнянні телят одного віку з різними раціонами. Рубець буде малим у порівнянні із сичугом, якщо раціон теляти складається лише з молока чи замітника 6 і більше тижнів. Чим довше теля отримує великі об'єми рідкого корму, тим більше це стримує ріст рубця у порівнянні із розміром самого теляти. Цікаво, що в той час, коли теля виглядає нормально і росте швидко, рубець його недорозвинений. Недостатній розвиток рубця



стає причиною затримки росту після відлучення. Другий аспект розвитку рубця – видовження папіл і потовщення стінок рубця. Менеджмент годівлі має великий вплив на їх розвиток. Порівняйте розвиток папіл рубця 6-тижневого теляти, якому згодувалось лише молоко, і теляти, яке отримувало молоко і незначну кількість зерна з 3-го дня. Теля, яке окрім молока отримувало ще й зерно, має набагато більше розвинені папіли і значно товстішу, темнішу і більш васкуляризовану (краще розвинені судини) стінку рубця (мал. 3, А і В).

Тепер порівняйте із третім телям, яке споживало молоко і хорошої якості сіно з 3-го дня (мал.3, С). Незважаючи на споживання сіна, папіли зовсім нерозвинені, а стінка рубця досить тонка. Це тому, що кінцевий продукт травлення сіна включає більше оцтової кислоти, яка не використовується стінками рубця для росту і розвитку папіл. Телята, які мають доступ до грубого корму, матимуть достатньо великий за розміром рубець. Однак, це трапляється в основному через розтягнення, а не справжній ріст тканини рубця.

У телят, що споживають молоко і зерно, папіли ростуть більшими і стінки рубця товстішають по мірі росту теляти. Для порівняння, телята, які споживають молоко і сіно до 8 чи 12 тижня мають погано розвинені папіли і стінки рубця залишаються тонкими, незважаючи на споживання сіна. По суті, рубець 4-тижневого теляти, що їсть молоко і зерно, значно розвиненіший, ніж 12-тижневого теляти, що їсть молоко і сіно. Розвиток рубця телят, що отримують молоко, зерно і сіно, буде різним у різних телят в залежності від того, якому сухому корму вони віддають перевагу. Отже, мала кількість зерна і вода потрібні для травлення і для продукування масляної кислоти в рубці. Це в свою чергу сприяє розвитку більш функціонального рубця, який може краще перетравлювати зерно, а згодом і грубі корми.

**Малюнок 3.** Порівняння розвитку папіл рубця телят, яким згодується лише молоко (А), молоко і зерно (В) та молоко і сіно (С). Зверніть увагу, як відрізняються папіли за довжиною та кольором.







Процес росту папіл рубця можна назвати самогенераційним і він дає телятам, що їдять зерно, значний поштовх для розвитку рубця в ранньому віці – 3-4 тижні. Ранній розвиток рубця, а разом з ним і раннє відлучення – це причини того, чому потрібно давати телятам зерно з раннього віку. Телята, яким починають згодовувати зерно пізніше, або телята, які споживають його дуже мало в ранньому віці, відстають у розвитку.

## Молозиво

### Вступ

Молозиво – перше молоко, яке продукується коровою після нормального сухостійного періоду та інволюції вимені або перше молоко, що виробляється нетелем, і є важливою складовою виживання теляти. Як перша їжа новонародженого теляти, молозиво забезпечує важливими поживними речовинами, поліпшує метаболізм та стимулює травну активність. Молозиво – також джерело пасивного імунного захисту, що є важливим для підтримки здоров'я теляти. Якість, кількість та час згодовування молозива – вирішальні фактори, які впливають на захворюваність та падіж телят. Справжнє молозиво містить вдвічі більше сухої речовини, втричі більше мінералів та в п'ять разів більше протеїну як незбиране молоко (табл. 2). Воно має більшу енергетичну цінність та вищий вміст вітамінів. Високий вміст жиру та вітамінів А, D і Е в молозиві особливо важливий тому, що новонароджене теля має обмежені запаси цих поживних речовин. Крім цього, відносно низький вміст лактози в справжньому молозиві знижує ймовірність діареї. Молозиво також містить імуноглобуліни (антитіла), які відіграють важливу роль, забезпечуючи теля імунітетом проти інфекційних захворювань. У корів антитіла не спроможні проникати через плацентарну стінку і потрапляти безпосередньо від матері до плода. Замість цього, теля набуває імунітету, споживаючи необхідну кількість молозива в перші кілька годин після народження. Упродовж 24 годин після народження теля може абсорбувати антитіла безпосередньо із кишечника в кров'яне русло (мал.4). Такий тип захисту, від корови до теляти через молозиво, називається «пасивний імунітет». Пасивний імунітет допомагає захищати теля до того часу, доки його власна імунна система не почне повноцінно функціонувати. Проміжок часу від моменту набуття пасивного імунітету через молозиво до моменту набуття власного імунітету теляти – період найбільшого ризику (мал.5).

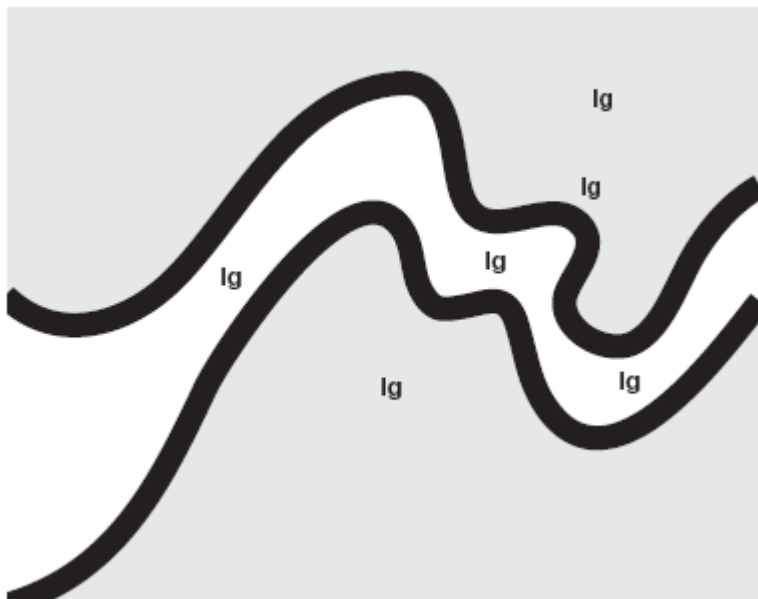
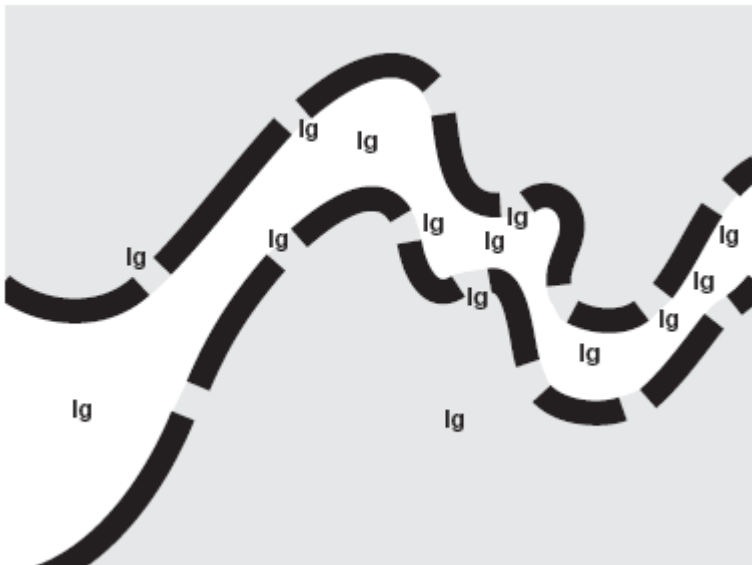
Таблиця 2. Типовий склад молозива і молодого молока.

Складники	Доїння			
	1	2	3	Молоко
Суша речовина (%)	23.9	17.9	14.1	12.9
Білок (%)	14.0	8.4	5.1	3.1
Імуноглобулін G (мг/мл)	32.0	25.0	15.0	0.6
Жир (%)	6.7	5.4	3.9	4.0
Лактоза (%)	2.7	3.9	4.4	5.0
Мінерали (%)	1.1	1.0	0.8	0.7
Вітамін А (мікро грамів/100мл)	295.0	190.0	113.0	34.0

Джерело: *Journal of Dairy Science*, 61:1033-1060.



**Малюнок 4.** Ілюстрація того, як антитіла (Ig) абсорбуються з молозива і проникають у кров'яне русло теляти (вверху). Через 24 години теля більше не спроможне абсорбувати антитіла (внизу).



Вміст імуноглобулінів у молозиві варіює від 2 до 23% у порівнянні з близько 0.1% у незбираному молоці. Вміст імуноглобулінів безпосередньо залежить від вмісту в молозиві сухої речовини, яка може складати від 17 до 36%. Відсоток антитіл в молозиві швидко знижується при кожному наступному доїнні. Зазвичай під час другого доїння вміст імуноглобулінів буде становити 60-70% від вмісту під час першого доїння (табл. 2). Основні антитіла в молозиві – імуноглобулін G (IgG), імуноглобулін A (IgA) та імуноглобулін M (IgM). Імуноглобулін G становить 80-85% імуноглобулінів молозива і забезпечує імунітетом проти широкого спектру системних інфекцій та захворювань. Імуноглобулін A становить 8-10% та імуноглобулін M – 5-12%. Дослідження показали, що півперіод життя IgG становить 21 день, IgM – 4 дні, IgA – 2 дні. IgG – не лише превалює, він найдовше залишається в кровеносній системі теляти.

## Якість

Два фактори визначають якість молозива: концентрація імуноглобулінів (особливо IgG) та наявність чи відсутність бактерій. Що стосується IgG, молозиво хорошої якості містить принаймні 50 грамів IgG в 1 літрі (г/л). Практика управління на фермі мало впливає на концентрацію IgG у молозиві, але концентрацію IgG легко встановити і

визначити стратегію годівлі в залежності від цього. З іншого боку, правильний менеджмент може забезпечити високоякісне чисте молозиво з низьким вмістом бактерій. Концентрація IgG в молозиві може бути різною через велику кількість факторів, включаючи історію хвороби, контакт кожної корови з джерелом забруднення, кількість виробленого коровою молозива, пору року, годівлю в сухостійний період і породу. Вміст IgG у молозиві може змінюватися від 20 до 100 г/л, що в свою чергу означає різницю між достатнім і недостатнім вмістом антитіл.

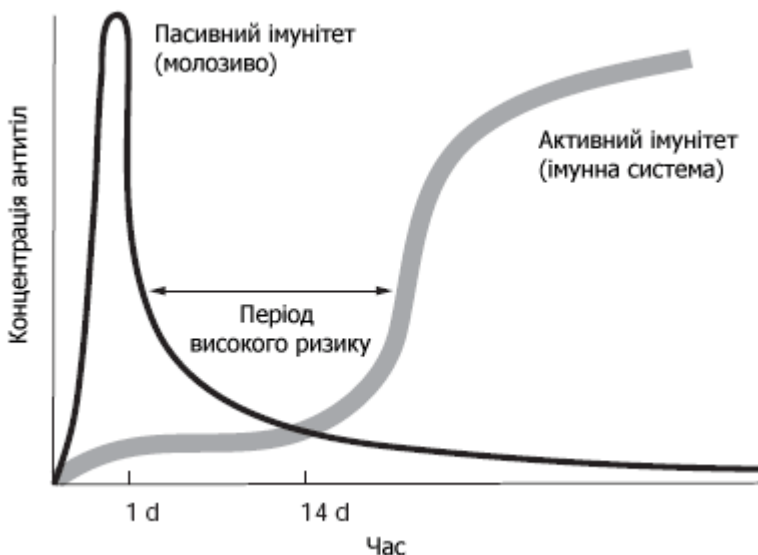
Корови виробляють антитіла у відповідь на дію патогенних організмів. Корова, на яку діє більше число патогенних організмів, виробляє молозиво з більшим числом імуноглобулінів, ніж корова, на яку діє менше патогенних організмів. Це пояснює той факт, чому старші корови часто виробляють молозиво з більшою кількістю різних імуноглобулінів і більшою їх різноманітністю, ніж молодші корови (табл. 3). Однак, якщо старші корови не наражалися на багато патогенів, їх молозиво може і не мати високий вміст антитіл. Нетелі, які вирощувалися на іншій фермі, де вони не наражалися на ті ж самі патогенні організми, що й лактуючі корови, також виробляють молозиво низької якості. Стара корова на вашій фермі вироблятиме молозиво найкращої якості, а первістка, вирощена в іншому місці і переведена на ферму за кілька днів до отелення – найгіршої. Позитивно на якість молозива може вплинути хороша програма вакцинації сухостійних корів. Вакцинація сприяє виробництву антитіл матері і допомагає телятам набутися пасивного імунітету. У сухостійний період корів можна вакцинувати проти ротавірусів, коронавірусів, клостридіозів та E. Coli.

**Таблиця 3. Вміст антитіл у молоці в залежності від кількості отелень**

Отелення	% антитіл
Перше	5.9
Друге	6.3
Третє	8.2
Четверте і більше	7.5

Source: *Journal of Dairy Science*, 64:1727-1730.

**Малюнок 5.** Антитіла молозива захищають телят до того часу, доки не почне повноцінно функціонувати їх власна імунна система.



Наведемо основні фактори, які впливають на концентрацію IgG у молозиві:

- Об'єм молозива в перше доїння – якщо корова продукує багато молозива (більше 8 літрів), то більша ймовірність того, що концентрація імуноглобулінів буде меншою.
- Імунний статус корови – це стосується числа патогенів, які діяли на корову, і вакцинації.
- Тривалість сухостійного періоду – для того, щоб антитіла із крові потрапили в молозиво й накопичилися потрібно 3-4 тижні.



- Годівля корови в сухостійний період – корови, які отримували занадто мало білків і енергії вироблятимуть молозиво гіршої якості, а ніж корови, які отримували поживні речовини в потрібній кількості.
- Вік корови, тому що це стосується більшої кількості патогенних організмів, що діють на корову – первістки часто дають молозиво найгіршої якості.
- Підтікання молока або доїння до отелення – обидва фактори знижують вміст антитіл в молозиві.
- Порода – Джерсеї, як правило, мають вищий вміст антитіл в молозиві, Голштини – найменший, інші породи мають середні показники.
- Пора року – додатковий стрес при екстремальних температурах чи якість фуражу. На півночі взимку часто молозиво буває поганої якості. На півдні спека асоціюється із гіршою якістю молозива.

Точний вміст IgG в молозиві можна визначити в лабораторії, але аналізи коштують дорого й затратні з точки зору часу. Високоякісне молозиво з високим вмістом IgG зазвичай густе і жирне, проте, лише зовнішній вигляд не є показником якості. Для того, щоб швидко встановити вміст IgG, можна скористатися простим приладом – колострометром. Цей прилад показує відносну густину молозива, яка співвідноситься із концентрацією антитіл.

Колострометр – це насправді гідрометр зі шкалою, поділеною на міліграми на мілілітр (мг/мл) імуноглобулінів. Коли ми опускаємо його у місткість із молозивом, кольорові зони на шкалі вказують, чи це молозиво є хорошим, прийнятним чи неприйнятним для згодовування новонародженим телятам. Якщо молозиво хорошої якості, показники колострометра варіюють від 50 до 140 мг/мл і більше, прийнятною якості – від 20 до 50 мг/мл і поганої якості або неприйнятне для згодовування – нижче 20 мг/мл імуноглобулінів.

Для більш точного визначення вмісту IgG, використовуйте молозиво, охолоджене до кімнатної температури (22°). При нижчій температурі колострометр показуватиме вищий за реальний вміст, а при температурі вище 22°, показуватиме нижчу концентрацію імуноглобулінів.

Якість молозива звичайно виражається вмістом IgG, але на якість молозива також впливають забруднюючі речовини. Очевидно, чим менше забруднюючих речовин в молозиві, тим вища його якість. Найпоширеніші забруднюючі речовини – кров, залишки від маститу і бактерії. Навіть хороше молозиво можна зіпсувати, якщо вим'я корови і дійки помиті не ретельно, не продезинфіковані і осушені перед першим доїнням чи підпуском теляти. Не згодовуйте телятам молозиво з надлишковим вмістом крові чи маститним молозивом. Постійно мийте і підтримуйте чистоту обладнання для доїння, контейнерів, кришок. Контейнери для молозива потрібно мити і дезинфікувати так само ретельно, як і доїльне обладнання, щоб знизити бактеріальне забруднення молозива.

## Кількість

Телята мають отримати 2-3 літри нерозведеного молозива якомога швидше після народження і наступні 2-3 літри упродовж 8 годин. Можна використати альтернативну схему годівлі, коли не має можливості дати другу порцію молозива. У цьому випадку згодуйте 4 літри молозива за один прийом. Так як багато телят не будуть чи не зможуть випити такий великий об'єм молока за один прийом, можна використати зонд для того, щоб згодувати все або частину молозива. Однак цей метод підвищує ризик смерті теляти через ймовірне неправильне розміщення зонду і знижує здатність абсорбції антитіл. Його слід використовувати лише тоді, коли така годівля є єдиною альтернативою. Процедура введення зонда описується в розділі «Слабкі / хворі телята».

Якщо є достатня кількість молозива, продовжуйте згодовувати його кілька днів на рівні 10% від ваги при народженні.

Вміст IgG, необхідний для того, щоб забезпечити достатній захист теляти, буде відрізнятися в залежності від вмісту патогенних організмів в молозиві, довкілля, стресу, умов утримання і годівлі. Інші фактори – розмір самого теляти і ефективність абсорбції IgG.

Важливо зрозуміти, згодовування великої кількості молозива не допоможе, коли концентрація антитіл мала чи бактеріальне забруднення значне. Об'єм не є вирішальним фактором успіху передачі імунітету від корови до теляти.

## Час





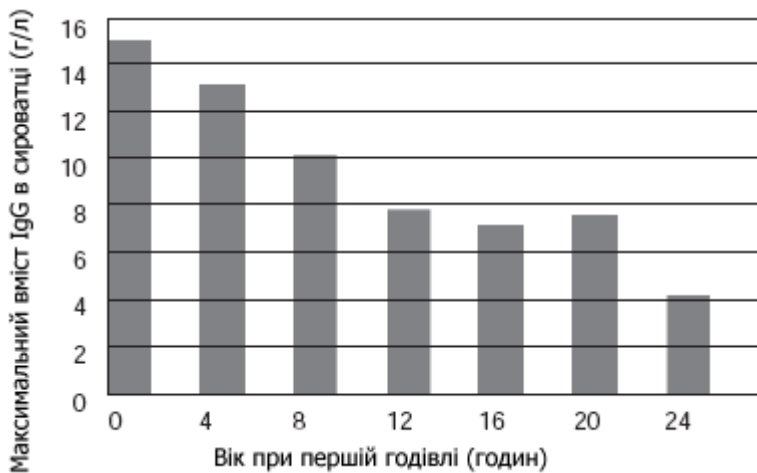
Час згодкування молозива має надзвичайно велике значення з двох причин: короткотермінова здатність кишечнику абсорбувати великі молекули і ймовірність заселення його патогенними бактеріями. Клітини стінки кишечнику дуже швидко розвиваються одразу після народження. Цей процес розвитку веде до того, що через 24 години після народження клітини кишечнику більше не спроможні абсорбувати цілі макромолекули (мал. 4). Крім цього, лише дуже обмежений відрізок часу після народження секретія травних ензимів залишається на низькому рівні, дозволяючи антитілам без перетравлення максимально абсорбуватися. Через 12 годин після народження секретія ензимів посилюється, у зв'язку з цим знижується здатність антитіл проникати у кров'яне русло. Телята, що зазнали стресу, зазвичай мають у своєму розпорядженні ще менше часу для абсорбції антитіл у порівнянні із нормальними телятами.

У найкращому випадку лише 25-30% антитіл, які споживає теля, потрапляють в кров. Через 6 годин середня спроможність стінок кишечнику абсорбувати імуноглобуліни знижується на 1/3. Через 24 години стінки можуть абсорбувати менше 10% від того, що могло б абсорбуватися на початку (мал. 6).

Однак антитіла молозива можуть допомогти у боротьбі з інфекційними мікроорганізмами у травному тракті теляти довше 24 годин. Неабсорбовані антитіла вистилають травний тракт теляти, утворюючи захисний шар, який не дозволяє мікроорганізмам прикріплюватися до стінки. Цей захисний організм пригнічується, якщо бактерії такі як *E. coli* (що знаходяться у гної) потрапляють у травний тракт першими. Бактерії *E. coli* можуть прикріплюватися до стінок кишечнику і пригнічувати прикріплення та абсорбцію антитіл молозива (табл. 4).

Раннє бактеріальне заселення травного тракту породжує іншу проблему: недорозвинені клітини кишечнику можуть абсорбувати інфекційні мікроорганізми так, як і антитіла (мал. 7). Якщо бактерії потрапляють у кров'яне русло до того, як туди потраплять антитіла, існує надзвичайно великий ризик загибелі теляти. Ось тому і молозиво, і теля потрібно утримувати таким чистими, наскільки це можливо. Насправді молозиво має відносно високий вміст лактоферину, білка, що зв'язує залізо, потрібне для росту хвороботворних мікроорганізмів, але він не може справитися із великою кількістю бактерій.

**Малюнок 6.** Здатність теляти абсорбувати антитіла різко зменшується упродовж перших 24 годин життя.



Джерело: *Journal of Dairy Science*, 62:1766-1773.

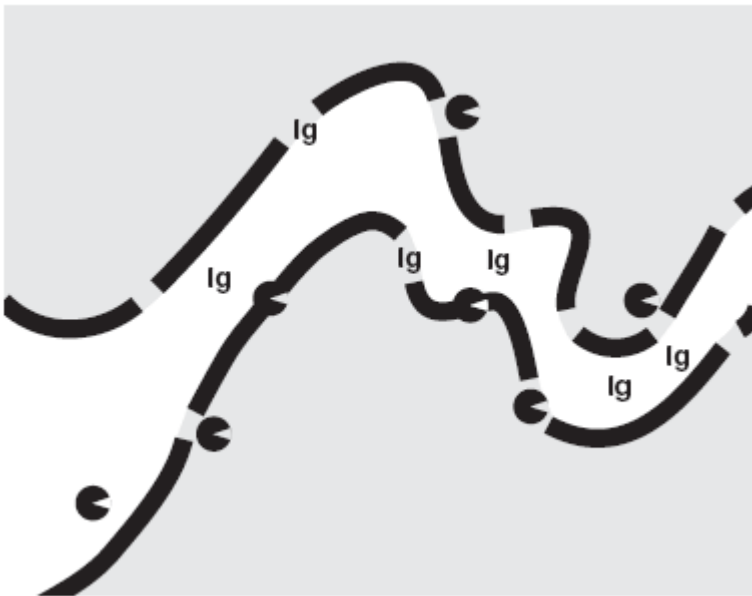
**Таблиця 4.** Вплив раннього згодкування молозива на здатність *E. coli* прикріплюватися до стінок кишечнику.

Годівля	Результат
<i>E. coli</i> без молозива	Бактеріальне прикріплення до кишечнику і високий рівень <i>E. coli</i> в системі кровообігу
Молозиво і <i>E. coli</i> одночасно	Не виявлено бактеріального прикріплення до стінок кишечнику
Лише молозиво, <i>E. coli</i> годиною пізніше	Не виявлено ні бактеріального прикріплення до стінок кишечнику, ні <i>E. coli</i> в системі кровообігу. Великий вміст антитіл у системі кровообігу.

Джерело: *Journal of Dairy Science*, 60:1416-1421.



**Малюнок 7.** Якщо бактерії потраплять в кишечник до того, як туди потрапить молозиво, вони потраплять у кров і наслідок може бути фатальним. Бактерії також можуть зашкодити проникненню антитіл у кров теляти.



## Зберігання і робота з молозивом

Зберігання і робота з молозивом впливають на його якість.

Після того, як молозиво зібрано, його потрібно якнайшвидше згодувати (упродовж 1 години) або охолодити до температури, нижче 5°C, щоб уникнути росту бактерій під час зберігання. Не залишайте молозиво при кімнатній температурі; навіть півгодини зберігання при кімнатній температурі у літній період може подвоїти популяцію бактерій. Подібна проблема з ростом бактерій може трапитися під час розморожування молозива. Якщо періодично зливати розталу порцію молозива і класти її в холодильник, це обмежить ріст бактерій.

Хорошою практикою є зберігання високоякісного молозива. Надлишок молозива можна використати згодом, коли буде не вистачати якісного свіжого молозива для новонароджених телят. Молозиво можна зберігати в холодильнику при -1°C лише 24 години, при тривалішому зберіганні рівень бактеріального забруднення буде високим і неприйнятним для згодовування телятам. Для тривалого зберігання молозива, заморожування – найкраща альтернатива. Заморожене молозиво можна зберігати при температурі -20°C упродовж року без значної втрати антитіл. Одне із досліджень показало, що молозиво, яке зберігалось 15 років, не зазнало серйозних змін. Холодильники із функцією саморозморожування не підходять для тривалого зберігання молозива. Цикли розморожування значно скорочують термін зберігання молозива.

Зберігання замороженого молозива в 1-, 2-літрових пляшках – відмінний спосіб. При потребі контейнери із замороженим молозивом кладуться у теплу воду (не гарячу: нижче 49 °C) і розморожують. Як альтернативу можна використати мікрохвильову піч – без значного руйнування антитіл. Розморожуючи молозиво в мікрохвильовій печі, потрібно вмикати піч на короткі періоди і на низьку потужність, та періодично зливати рідину, щоб мінімізувати нагрівання. Також слід ретельно стежити, щоб всередині молозива не утворювалися так звані «гарячі місця». Щоб зменшити руйнування антитіл, можна використати столик, що обертається навколо своєї осі.

Нещодавні дослідження показали, що білі кров'яні клітини (лейкоцити), присутні в молозиві, також позитивно впливають на здоров'я телят. Лейкоцити молозива зменшують вплив бактеріальних захворювань молодняку. Під час заморожування лейкоцити гинуть; їх можна знайти тільки у свіжому молозиві. Використання свіжого молозива – найкращий спосіб забезпечити телят клітинами, які протистоять хворобам.

Ідеально мати під рукою достатньо замороженого молозива для кількох телят. Його можна використати, коли якість молозива під питанням або його взагалі немає.

Добавки до молозива – ще одна альтернатива, коли немає в наявності високоякісного молозива. Ці продукти можна додавати до молозива граничнодопустимої якості у тих випадках, коли не існує інших варіантів. Проте



замінники не можуть замінити високоякісне молозиво. Насправді, вони не містять достатньої кількості антитіл, щоб підвищити їх вміст у крові теляти вище рівня, який здатне забезпечити середньої якості молозиво.

Нині можна скористатися і замінником молозива. На відміну від добавок до молозива він містить більше імуноглобулінів і є кращим джерелом антитіл, ніж молозиво поганої та посередньої якості. Дослідження показують, що замінник молозива діє на телят так само, як і материнське молозиво без різниці в рівні IgG, випадків поносу і росту телят. Все ж, високоякісне материнське молозиво залишається «золотим стандартом» для годівлі новонароджених телят. Однак, можна згодувати замінник молозива, щоб зменшити поширюваність хвороб, включаючи хворобу Джона, вірусну діарею (BVD), лейкоз, мікоплазму. У тих випадках, коли запаси молозива обмежені, використання замінника молозива – ефективний і зручний метод забезпечити телят пасивним імунітетом.

## Метод годівлі

Новонароджене теля має отримати свіже, чисте молозиво протягом першої години від народження. Молозиво слід згодувати вручну з тієї причини, що 40% телят, яких підпускають до матері ссати молоко самостійно, не випивають достатню кількість молозива. Лише 25% отримують достатньо молозива в першу годину після народження. Дозволяючи теляті самостійно ссати, нам важче контролювати якість, кількість і час прийому молозива.

Молозиво можна згодувати із пляшки, відра і через зонд. Слід пам'ятати, при згодуванні молозива через зонд знижується рівень абсорбції антитіл. Проте з іншого боку, краще згодувати молозиво через зонд, а ніж теля недоотримає його.

Дослідження, проведені в Північній Каліфорнії та Теннесі показали, що у порівнянні із згодуванням молозива порціями, згодування за один прийом не впливає на споживання сухої речовини, добовий приріст чи концентрацію IgG в сироватці крові перші 48 годин життя. Високоякісне молозиво можна дати в один чи два прийоми і це не вплине на абсорбцію IgG.

## Оцінка молозива

Успіх забезпечення належного імунного захисту телят можна визначити, зробивши аналіз крові в часовому відрізку 24-48 годин і встановивши сукупний вміст протеїну в сироватці. Сукупний вміст протеїну в сироватці тісно пов'язаний із рівнем IgG. Якщо телята отримали достатньо високоякісного молозива, сукупний вміст протеїну в сироватці становитиме 5.4 грамів на 100 мл (г/100 мл) і більше. Коли сукупний вміст протеїну знаходиться в діапазоні 5.0-5.4 г/100 мл, існує певний ризик захворювання і летальності. Сукупний вміст протеїну нижче 5.0 г/100 мг – надзвичайно високий ризик проблем зі здоров'ям.

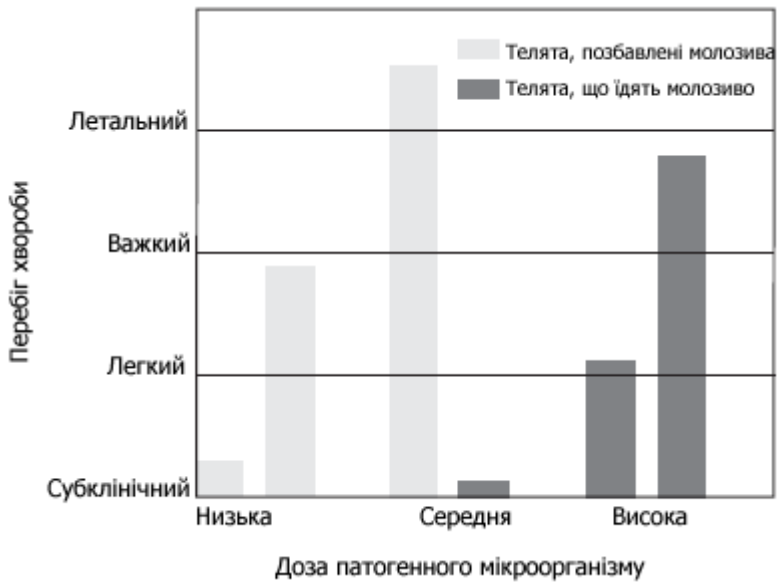
Ми не можемо повністю захистити телят від дії кишкових та респіраторних патогенних мікроорганізмів. Однак пасивний імунітет, набутий через молозиво, може суттєво послабити тяжкість перебігу інфекцій. В той час, як сама доза патогенного мікроорганізму впливає на тяжкість перебігу хвороби, імунітет теляти може послабити цей вплив. Якщо теля отримує молозиво, мала доза патогенного мікроорганізму призведе до субклінічної форми захворювання (без видимих ознак хвороби) і до імунної реакції на збудник. Таким чином, власна імунна система теляти захищає його від майбутніх інфекцій, викликаних цим збудником.

«Клінічна гранична доза» (доза патогенного мікроорганізму, що веде до захворювання) – значно нижча для телят, які не отримують молозива, а ніж для тих, що його отримують (мал. 8). Число мікроорганізмів, що може стати причиною захворювання, значно нижче для телят, які не набули імунітету через антитіла з молозива.

Коли відбувається перехід через клінічну граничну дозу, чим більша доза патогенного мікроорганізму діє на теля, тим важчий перебіг хвороби. Телята з набутим пасивним імунітетом можуть наражатися на більші дози патогенних мікроорганізмів і при цьому страждати менше від захворювання, ніж телята, позбавлені молозива.

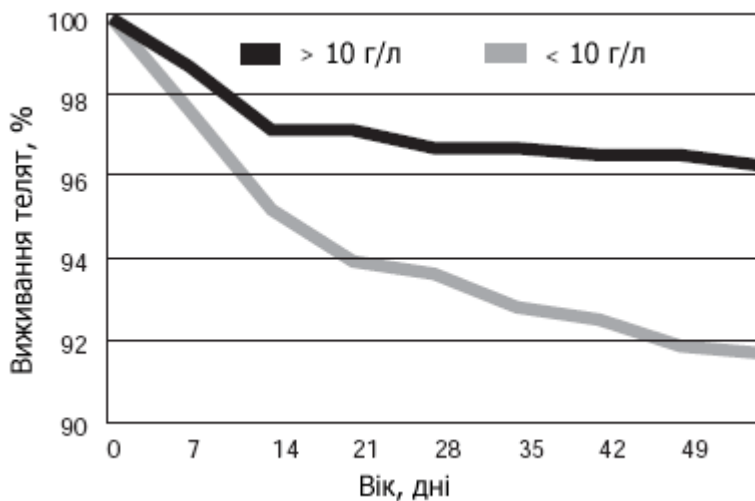
Молозиво впливає і на захворюваність, і на смертність. Результати досліджень нетелей показали, що рівень смертності серед телят з низьким рівнем антитіл (менше ніж 10 г/л) більш ніж удвічі вищий у порівнянні з телятами з високим рівнем (мал. 9).

**Малюнок 8.** Співвідношення між дозою збудника і тяжкістю перебігу хвороби.



Джерело: Adapted from D. Hancock, *Dairy Herd Management*, Feb. 1984.

**Малюнок 9.** Рівень виживання телят в залежності від вмісту IgG в сироватці.



Джерело: USDA National Animal Health Monitoring System, 1993.

## Потреба в поживних речовинах

Новонародженому теляті потрібно згодовувати легкозв'язані корми з належним рівнем високоякісних білків, енергії, вітамінів та мінералів.

### Білки

Організм новонародженого теляти виробляє невелику кількість травних ензимів і не може засвоювати більшість білків рослинного походження так само, як і білків молока. Вимоги до вмісту білків у незбираному молоці чи



заміннику, які згодуються телятам після молозивного періоду, подаються в табл. 9. На момент відлучення, коли теля досягає 4-6-тижневого віку, воно може ефективно засвоювати більшість білків рослинного походження. Після досягнення 4-місячного віку, коли теля має повністю розвинений рубець, більший за об'ємом рубець, що зменшує швидкість проходження корму по травному тракту, і сформовану мікрофлору, в раціон можна вводити небілкові азотні сполуки (наприклад, сечовину).

## Енергія

В організмі маленьких телят не вистачає певних травних ензимів і тому вони не спроможні повністю перетравлювати крохмаль, деякі цукри (наприклад, сахароза чи звичайний цукор) і деякі види жирів. Телята можуть перетравлювати насичені жири, включаючи молочний жир, кокосову олію, тваринний жир, разом з тим вони мають обмежену здатність перетравлювати ненасичені жири такі, як кукурудзяна та соєва олія. Основним джерелом енергії для новонародженого теляти має бути похідний в основному від лактози (молочний цукор) і легкоотраваний жир. Дуже важливо забезпечити теля енергією через те, що швидкість обміну речовин чи по-іншому швидкість, з якою енергія використовується, найбільша у перші два тижні життя. Холодна погода чи інші стреси довілля підвищують потребу в енергії.

Ступінь розвитку рубця і мікрофлори визначає, як швидко маленьке теля зможе перетравлювати складні крохмаль і вуглеводи тому, що саме мікроби перетворюють ці джерела енергії на мікробний протеїн. У 2-тижневому віці теля може перетравлювати крохмаль, а невдовзі і складні вуглеводи.

В табл. 5 наведені добові потреби в білках та енергії теличок, які отримують молоко чи замінник і стартер.

**Таблиця 5. Добові потреби в білках та енергії теличок, які отримують молоко чи замінник і стартер.**

Вага, кг	Добовий приріст 450 г/добу				Добовий приріст 680 г/добу			
	Е1, Мкал	Е2, Мкал	ОЕЗ, Мкал	СП, г	Е1, Мкал	Е2, Мкал	ОЕЗ, Мкал	СП, г
25	0,96	0,70	2,24	150	0,96	1,14	2,92	218
30	1,09	0,75	2,46	150	1,09	1,21	3,18	222
34	1,21	0,79	2,67	159	1,21	1,28	3,43	222
39	1,33	0,82	2,87	163	1,33	1,34	3,66	227
43	1,45	0,85	3,06	163	1,45	1,39	3,88	232
47	1,56	0,88	3,25	168	1,56	1,44	4,10	232
52	1,67	0,91	3,42	168	1,67	1,49	4,30	236
57	1,78	0,94	3,60	173	1,78	1,53	4,50	241
68	2,04	1,00	4,01	177	2,04	1,63	4,97	245
90	2,53	1,11	4,77	190	2,53	1,81	5,84	259

Джерело: Adapted from Nutrient Requirements of Dairy Cattle, 2001.

1E = енергія для підтримки життєдіяльності

2E = енергія для приросту

3OE = обмінна енергія

СП = сирий протеїн

## Вітаміни

Теляті для повноцінного росту та розвитку потрібні багато вітамінів, включаючи вітамін К і розчинні у воді В-вітаміни: тіамін, ніацин, холін, біотин, пирідоксин, фолієва кислота, В12 і пантотенова кислота.

Вітамін К і водорозчинні вітаміни групи В містяться в молозиві, кислому молозиві, незбираному молоці і в якісному заміннику молока. Мікроорганізми рубця можуть продукувати ці вітаміни, як тільки починає функціонувати рубець теляти. Маленькому теляті також потрібні жиророзчинні вітаміни А, D, і Е, запаси яких малі при народженні, але





вони є в молозиві. Незбиране молоко чи замітник і зерносуміші з добавками зазвичай містять усі ці вітаміни. Вітамін С синтезується в тканинах теляти і немає потреби вводити його в раціон.

## Мінерали

Теличкам для росту потрібні такі ж самі мінерали, що й іншим тваринам. Зазвичай молоко і замітники містять необхідну кількість багатьох мінералів, потрібних на першому тижні життя. Вміст мінералів у молозиві і молоці може бути низьким чи недостатнім, особливо від корів з дефіцитом мінералів. Як правило стартери для теличок містять достатню кількість основних і мікроелементів, потрібних телятам.

## Рідкий корм

Після того, як теля годували кілька днів молозивом, далі його можна годувати іншими видами рідкого корму, наприклад, замітник молока, проблемне молоко, свіже або кисле молозиво, незбиране молоко. Будь-який із них є відмінним кормом, якщо він є в достатній кількості і за своїми характеристиками підходить для програми вирощування телят. Дослідження показують, що згодовування різних рідких кормів, розведених до вірної концентрації, дає змогу досягти задовільних результатів.

## Замітник молока

Телятам можна починати давати замітник молока з 4-6 денного віку, але перехід від незбираного молока на замітник має бути поступовим. Різкі зміни в раціоні збільшують ймовірність аліментарних поносів та стресів. В табл. 6 показано рекомендований склад поживних речовин замітника молока. Для маленьких телят не рекомендують використовувати замітник, призначений для тварин 3-4 тижневого віку. Потрібно ретельно дотримуватися вимог виробника замітника молока.

Більше 70% теличок у США вигодовуються замітником молока упродовж більшої частини чи всього періоду годівлі рідкими кормами. Зручність, економія і біобезпека – фактори, які визначають вибір фермерів на користь замітників молока.

Замітники молока можуть містити різні інгредієнти і частки поживних речовин, щоб задовольнити вимоги різних ферм. В замітник можуть додаватися добавки, включаючи вітаміни, антибіотики, кокцидіостатики чи іонофори. Зазвичай їх важко використовувати в системах годівлі незбираним чи проблемним молоком.

Популярності замітникам додають і такі аспекти, як біобезпека та попередження захворювань. Такі хвороби, як хвороба Джона, сальмонела, вірусна діарея, пастеурелла і мікоплазма можуть передаватися через непастеризоване молоко.

**Таблиця 6.** Рекомендований вміст поживних речовин у замітнику молока для ремонтного молодняка.

Інгредієнти	Вміст
Сирий протеїн, мінімум (%)	від 20 до 28
Жир, мінімум (%)	від 10 до 22
Сира клітковина, максимум (%)	від 1 до 2
Макроелементи (%)	
Кальцій	1.0
Фосфор	0.7
Магній	0.07
Мікроелементи (ppm)	
Залізо	100
Селен	0.3
Вітаміни (ІО/кг)	
А	9.01
Д	601
Е	50



Економічний фактор є вирішальним, коли приймається рішення про використання замітника молока. Причина полягає в тому, що замітник складається в основному з відходів виробництва сиру. Казеїн або молочний протеїн, який береться для виробництва сухого молока, чи казеїн і жир, які йдуть на виробництво сиру, беруть на себе більшу частку вартості первинного продукту – молока. Сироватка, що залишається, набагато дешевша, і хоча попит на неї на світовому ринку зростає, ціна на сироватку значно нижча, ніж на збиране молоко.

Склад і якість замітника молока впливають на ріст, здоров'я і загальний стан теляти. Продукти, представлені на ринку, відрізняються за складом і вмістом поживних речовин. Джерела білка – найбільш дорогі інгредієнти заміників. Пошук більш дешевих інгредієнтів привів до того, що нині існує багато джерел білка (табл. 8). Ці джерела відрізняються за складом амінокислот, здатністю до перетравлення. Молочний білок, як правило, легше піддається травленню і містить амінокислоти, які більше підходять для системи травлення телят у порівнянні з білками рослинного походження (табл. 9). У травній системі маленьких телят молочні білки легко перетравлюються, на 92-98%, рослинні білки перетравлюються гірше - на 85-94%. Деякі рослинні білки можуть викликати алергічну реакцію, розлад травлення чи діарею. У більшості випадків основою заміників молока в США є сироватка чи концентрат білків сироватки.

**Таблиця 8. Джерела білків, які використовуються для виготовлення заміників молока, і поради щодо їх використання**

Рекомендовано	Прийнятно	Не рекомендовано
Концентрат сухого білка сироватки	Соеве борошно	М'ясні гідролізати
Сухе збиране молоко	Яечний білок	Концентрат рибного білка
Казеїн		Пшеничне борошно
Суха сироватка		
Ізолят соєвого білка		
Соеве борошно з модифікованим білком		
Концентрат соєвого білка		
Модифікований білок пшениці		
Тваринна плазма		

Джерело: Adapted from BAMN, 1998.

У порівнянні з білками молока рослинні білки часто містять більше сирого протеїну. Однак, якість білків гірша і вміст амінокислот менший (табл. 9). Деякі замітники молока на соєвій основі додатково містять лізин і метіонін, щоб поліпшити амінокислотний профіль. Більшість соєвих ізолятів і концентратів, що використовуються сьогодні, легко засвоюються телятами. Деякі білки тваринного походження мають високий вміст амінокислот, подібно до білка молока (табл. 9).

Рекомендації щодо використання джерел протеїну для годівлі телят представлені в табл. 8. У колонці «рекомендовано» вказано джерела білка, основою яких є молоко або ж вони виготовляються за спеціальною технологією. Їх використання в заміниках ретельно досліджене. В колонці «прийнятно» згадуються джерела білків, які інколи використовуються в заміниках і відрізняються за якістю. Їх потрібно використовувати обережно тому, що в окремих випадках під час досліджень вони показали незадовільні результати. Джерела білків, згадані в колонці «не рекомендовано», не слід давати телятам.

**Таблиця 9. Вміст амінокислот (% від вмісту протеїну) у найбільш поширених інгредієнтах замітника молока**

Амінокислота*	Концентрат пшеничного білка	Сухе збиране молоко	Концентрат соєвого білка	Модифікований пшеничний білок	Плазма ВРХ	Свинна плазма
Лізин	9,1	8,2	6,3	1,6	6,5	6,1
Метіонін + цистин	4,4	4,2	2,8	4,3	3,2	2,8
Треонін	7,3	4,2	4,1	2,6	4,6	4,0
Ізолейцин	6,0	7,0	4,8	4,4	2,2	2,6
Лейцин	10,5	10,0	7,9	7,8	7,0	6,7
Аргінін	2,5	3,6	6,1	4,0	4,2	4,2



Валін	5,8	6,7	5,2	4,4	5,0	4,7
Триптофан	2,2	1,4	1,3	1,0	1,4	1,4
Гістидин	1,9	2,7	2,6	2,2	2,3	2,4
Фенілаланін + тирозин	6,2	9,7	8,8	9,9	7,6	7,6

*Джерело: Davis and Drackley, 1998. The Development, Nutrition, and Management of the Young Calf.*

\*Вміст кожної амінокислоти вказується в грамах /100г сирого протеїну

Загальні рекомендації щодо вмісту сирого протеїну в замінику молока – 20-28%. Виробники частіше всього виробляють заміники із вмістом сирого протеїну від 20 до 22%. Вміст сирого жиру може варіювати від 10 до 22%, частіше всього виробляються заміники із часткою 15-20%. Важливо, щоб вміст мінералів (включаючи кальцій, фосфор і магній), мікроелементів і вітамінів А, D і Е також був збалансованим.

Замінники молока відрізняються один від одного рівнем вмісту поживних речовин тому, що вони призначені для телят з різним середньодобовим приростом і різним рівнем споживання. Важливо підібрати правильний заміник молока в залежності від інтенсивності росту телят на фермі і віку відлучення.

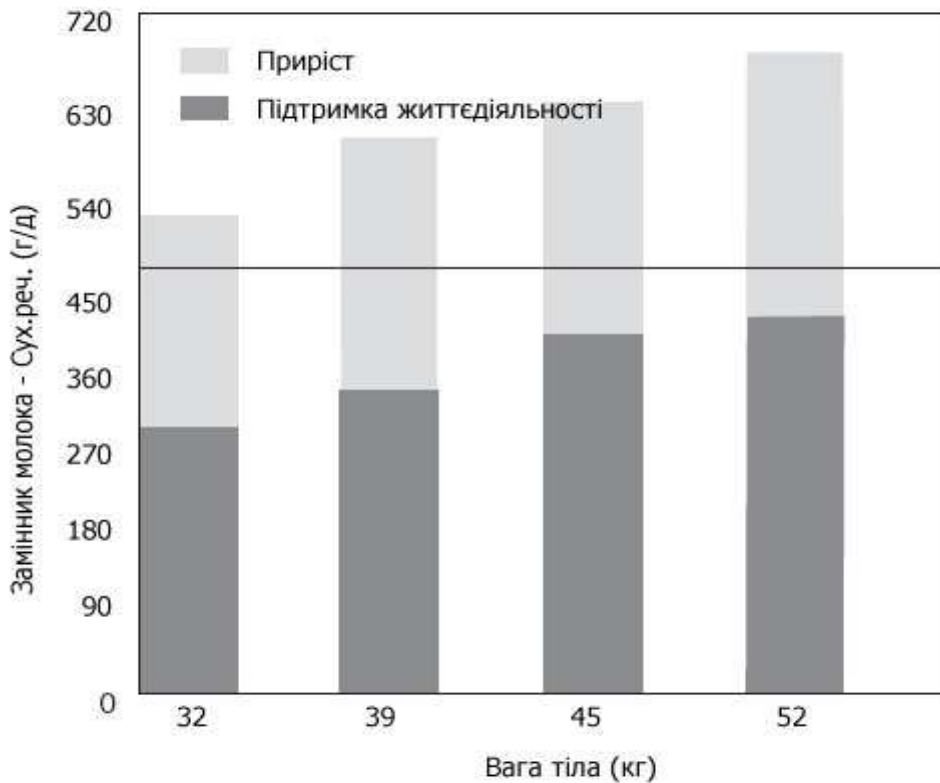
Потрібно згодовувати телятам заміник молока в кількості, що становить 10-14 % від ваги при народженні. Кращих показників росту можна досягти, згодовуючи телятам більше корму, проте слід пам'ятати, що доза має збільшуватися поступово, щоб уникнути розладів травлення.

Дуже часто споживання енергії – перший стримуючий фактор росту. Якщо теля споживає більше енергії, ніж потрібно для його життєдіяльності, «зайва» енергія може використовуватися для перетворення харчового білка в тканину тіла. Якщо ж теля споживає менше енергії, ніж потрібно, йому не вистачає енергії для росту. Раціон потрібно складати таким чином, щоб забезпечити достатньо енергії для росту і достатньо протеїнів, що використовуються для цього росту. Згодовування занадто малої кількості будь-якої поживної речовини чи неправильне співвідношення в раціоні між енергією та протеїнами ведуть до затримки росту.

Рідкий корм і зерновий стартер – джерела поживних речовин, споживання і склад їх обох впливають на потенціал росту.

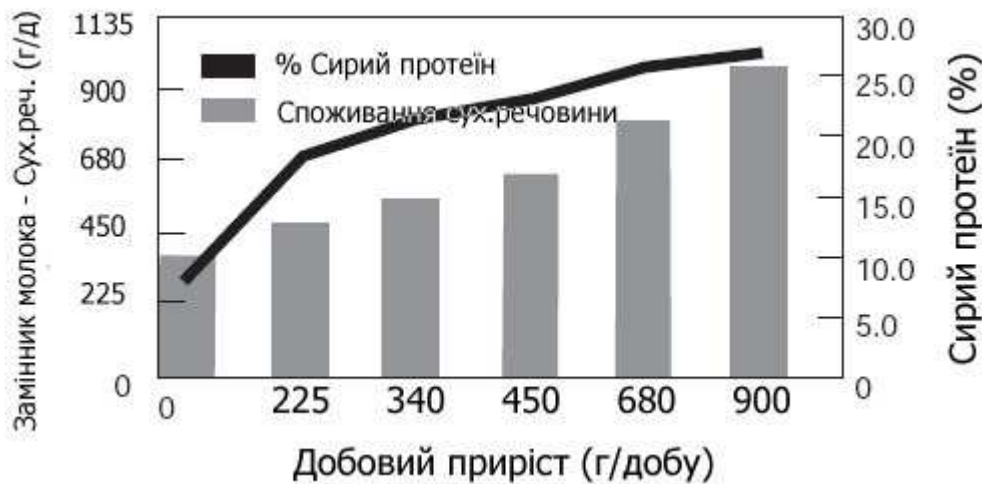
Мал. 10 демонструє різницю між телятами в потребі енергії. Якщо згодовувати телятам 450 г на день заміника молока із вмістом білка 20% і жиру 20% (2.15 Мкал обмінної енергії/450 г), кожне теля отримає однаковий денний обсяг обмінної енергії. Хтось може подумати, що усі телята матимуть однакові добові прирости. Не в цьому випадку, тому що телята з різною вагою тіла мають різні потреби в енергії для підтримки життєдіяльності. Такий рівень годівлі задовольнить потреби середньостатистичного теляти, перевищить потреби менших телят, а крупніші телята недоотримають, і це позначиться на різниці в добових приростах. Зверніть увагу на те, що усі четверо телят потребують більше 450 г/добу сухого молока, щоб мати приріст 450 г/ добу (мал. 10).

На мал. 10 ми бачимо, що усі четверо телят задовольняють потреби в енергії для підтримки життєдіяльності організму, якщо отримують 450 г заміника молока із 20% білка і 20% жиру. Надлишок цієї енергії може бути використаний для росту. З цієї причини можна вважати, що телята, які мають більше додаткової енергії будуть краще рости. Однак, є інший фактор, яким не варто нехтувати: інтенсивніший ріст вимагає більшого вмісту протеїну в раціоні.



**Малюнок 10.** Потреби в енергії для життєдіяльності та приросту (450 г/добу) в телят, що споживають замінник молока 2.15 Мкал/450г обмінної енергії.

Окрім традиційних замінників молока нині виробники пропонують замінник із високим вмістом білка і низьким вмістом жиру (білок більше 24%, жир нижче 20%). Ці замінники забезпечують надходження додаткового білка, який може бути використаний для інтенсивнішого росту. Вищі добові прирости – це зазвичай ріст м'язової тканини, а не жирові відкладення. Телятам дають більше замінника у порівнянні із традиційними програмами вирощування теличок. Мал. 11 показує зростання потреби в білках, коли зростають добові прирости. Схема також свідчить про те, що телята, яким згодують замінник молока з високим вмістом протеїну, мають отримувати більше сухої речовини, щоб реалізувати передумови для інтенсивнішого росту. Якщо не збільшити використання сухої речовини, додатковий протеїн втрачається тому, що енергія стає першим стримуючим фактором. До того ж, кількість згодованого корму для кожного теляти має переглядатися щотижнево по мірі росту теляти, щоб забезпечити потреби теляти як в енергії, так і в білках. Така програма годівлі коштує дорожче, якщо врахувати додаткові витрати на замінник молока з високим вмістом білка і додаткові витрати на раціон з більшим вмістом сухої речовини. Проте, ці витрати повинні компенсуватися кращим майбутнім ростом тварин чи меншими загальними витратами на вирощування нетелів, імовірно включаючи і менший вік при першому отеленні. Телята, яких годують за програмою для інтенсивного росту, потребують ретельнішого догляду тому, що вони можуть більше страждати від харчових розладів. Споживання зерна може бути меншим на ранньому етапі, що стримує розвиток рубця.



**Малюнок 11.** Вплив рівня приросту на потреби в білках і сухій речовині 45-кілограмового теляти, що отримує замітник молока 2.15 Мкал/450г обмінної енергії.

Стандартний замітник молока з 20% сирого протеїну, який згодовується в кількості 560 г на теля на добу, є достатнім для того, щоб забезпечити 340 г приросту 45-кілограмового теляти. Звичайно, такий рівень росту вважається достатнім, добовий приріст збільшується до 450 г і більше, коли теля починає споживати сухий корм.

Ці приклади не лише демонструють зв'язок між енергією та білками, вони також підкреслюють значимість інформації про реальну вагу кожної тварини. Не маючи точної інформації про вагу телички і згодовуючи їй менше корму, ніж вона потребує в перші кілька тижнів життя, ми можемо затримати її ріст в майбутньому.

Найкраще годувати телят двічі на день у точно визначений час. Це допоможе уникнути збоїв годівлі і розладів травлення. Під час періодів стресу, включаючи надзвичайно холодні температури, потрібно, щоб енергетична цінність та загальна поживність раціону були вищими. Цього легко досягти, підвищивши вміст жиру в заміннику або збільшивши норму замінника на 30-50% на добу. Зерновий стартер також допоможе телятам задовольнити більші потреби енергії в холодну погоду.

Як ми раніше згадували, одна із переваг використання замінника молока – можливість легко включати в раціон добавки. Найбільш поширені добавки – ласалоцид і декоквінат (для запобігання кокцидозу), окситетрациклін і неоміцин (щоб запобігти бактеріальних поносів). Рівень вмісту залежить від допустимої граничної дози.

Кілька досліджень показали, що телички позитивно реагують на оральні антибіотики. Це проявляється в кращому апетиті, силі росту, гладенькому волосяному покриву, кращих добових приростах і ефективності годівлі. Позитивний ефект спостерігається до 3-4 місяця життя, коли рубець починає повноцінно функціонувати. Незважаючи на позитивну реакцію, слід пам'ятати, що оральні антибіотики не можуть слугувати заміною хорошого менеджменту.

Пробіотики – альтернатива антибіотиків. Це живі культури мікроорганізмів, які заселяють травний тракт телят. Найпоширеніші пробіотики – бактерії, що продукують молочну кислоту. Пробіотики використовуються з метою поліпшити засвоєння сухої речовини та підвищити добові прирости, ефективність годівлі і стійкість до хвороб. Однак результати досліджень з використання пробіотиків неоднозначні. Сучасні дослідження свідчать про незначний вплив на добові прирости та ефективність годівлі при використанні пробіотиків для малих телят. Пробіотики дають найкращий позитивний результат у тих випадках, коли тварини перебувають в стресових ситуаціях і порушується діяльність популяції бактерій травного тракту.

Олігосахариди – ще один поширений вид добавки до замінника молока. Вони включають маннанолігосахарид (МОС), складний цукор, отриманий із оболонки клітини дріжджів, і фруктоолігосахарид (ФОС), цукор, екстрагований із цикорію. Ці складні речовини здатні зв'язувати певні бактерії, які спричиняють поноси, отже вони в основному використовуються для того, щоб знизити рівень поносів і замінити антибіотики.





## Цільне молоко

Цільне молоко з додаванням відповідної порції стартера – відмінна програма для годівлі телят. Однак, перегодовування чи різкі зміни кількості або якості цільного молока можуть стати причиною розладів травлення та поносів. Теляті потрібно щодня згодовувати приблизно 12% від ваги тіла. Якщо теля отримує значно менше, воно відстає у рості через брак необхідних поживних речовин. Якщо теля отримує більше цільного молока, воно швидше росте, але ми не радимо використовувати таку програму тому, що теля менше споживає зерна і тривалішим стає період часу до відлучення (і уповільнюється розвиток рубця).

Годівля телят цільним молоком вимагає більших витрат у порівнянні з вартістю інших джерел рідкого корму, і тому, з економічної точки зору, не вважається найкращим рідким кормом для телят молочного періоду.

## Проблемне молоко

За певних обставин телятам можна згодовувати проблемне чи маститне молоко. Молоко від пролікованих корів слід давати лише ремонтному молодняку чи тим телятам, які будуть утримуватися принаймні 8 тижнів після останнього згодовування проблемного молока.

Проблемне молоко містить більше мікробів у порівнянні з іншими рідкими кормами. Це і диктує надзвичайну ретельність під час зберігання і роботи з подібним молоком. Зберігання при кімнатній температурі навіть короткий період часу дозволяє бактеріям швидко розмножуватися. Маститне молоко не слід давати телятам, що утримуються групами, і можуть безпосередньо контактувати одне з одним. Телята, які ссуть інших одразу після напування, можуть занести бактерії в несформовані дійки, а це може викликати мастит у нетелей. Мікроорганізми, що викликають мастит, можуть передаватися тільки під час безпосереднього контакту, вони не можуть потрапити із травного тракту у вим'я.

Проблемне молоко від корів, з такими інфекційними захворюваннями, як хвороба Джона, *E. coli*, лейкоз, сальмонела, мікоплазма чи пастеурела, можна давати телятам тільки після пастеризації. Коли телятам регулярно згодовується проблемне молоко, потрібно подбати про його пастеризацію. І тривалий, і швидкий метод пастеризації допомагають ефективно знизити рівень бактерій в проблемному молоці. У табл.10 ви можете побачити рекомендовані температури пастеризації. Майте на увазі, що деякі види бактерій стійкі до пастеризації; це не стерилізація. Окрім пастеризації, ретельне миття та дезинфекція обладнання, дотримання правил гігієни під час роботи з пастеризованим молоком стримують надмірний ріст бактерій. Згодовуйте молоко невдовзі після пастеризації і зберігайте надлишок при температурі нижче 4°C. Якщо ви не використали молоко протягом 24 годин, його потрібно ще раз пропастеризувати перед згодовуванням.

**Таблиця 10.** Мінімальна температура і тривалість пастеризації проблемного молока.

Метод	Температура	Тривалість
Тривала пастеризація	63°C	30 хв.
Швидка пастеризація	72°C	15 сек.

## Свіже молозиво

Надлишок свіжого молозива – відмінний корм для маленьких телят. Воно містить багато сухої речовини та білків, низький рівень лактози і його можна кілька днів зберігати у холодильнику. Зберігання при низькій температурі стримує ріст бактерій і дозволяє зберегти поживні речовини. Проте затрати на зберігання молозива та оплату праці можуть бути занадто високими.

Через високий вміст сухої речовини додаткове молозиво може призвести до того, що випорожнення телят матимуть рідкий вигляд. Це не є проблемою. У такому випадку можна розводити молозиво водою у пропорції 3-4 частини молозива до 1 частини води. Так само, як і у випадку з проблемним молоком, пастеризація надлишків молозива може знизити поширення хвороб.

## Кисле молозиво

Для кислого молозива використовують перші 6 (шість) надойв після отелення. Правильно розведене кисле молозиво – чудовий корм для телят і дозволяє досягти таких самих добових приростів, як і при згодовуванні цільного молока чи замітника (табл. 11).

Іноколи телята відмовляються пити кисле молозиво. Що стосується таких тварин, то можна розпочати з цільного молока і поступово перевести їх на розчин кислого молозива. Під час травлення свіжого молока в шлунку утворюються згустки розміром з грецький горіх або яйце. Згустки при травленні кислого молока нагадують пластівці розміром із зерно, і відповідно вони легше перетравлюються. Норми годівлі кислим молозивом представлені в табл. 12.

**Таблиця 11. Добовий приріст телят при годівлі цільним молоком і кислим молозивом.**

Тиждень	Цільне молоко (г)	Розведене молозиво (г)	
		3:1	1:1
0-4	280	240	90
4-10	710	780	770
0-10*	540	550	510

Джерело: Journal of Dairy Science, 58:1360-1364.

\*Середні показники

**Таблиця 12. Рекомендовані норми згодовування кислого молозива**

Вага при народженні, кг	Добова норма <sup>1</sup> (кг або л)	
	Молозиво	Вода
40-45	2.8	1.40
35-40	2.5	1.25
30-35	2.3	1.15
27-30	2.0	1.00

Джерело: Journal of Dairy Science, 61:1033-1060.

<sup>1</sup>Розчин 2:1; 1кг=1л

## Норми годівлі

Телята повинні отримувати таку кількість рідкого корму, яка відповідає 8-14% ваги тіла. Зазвичай рекомендована норма становить 12% від ваги тіла теляти. За такої норми годівлі теля вагою 45 кг має отримати 5.4 кг рідкого корму на добу, теля вагою 35 кг – 4.2 кг. Якщо телята будуть отримувати однакову кількість корму незалежно від ваги тіла, то деякі з них будуть недоїдати, а деякі переїдати (див. розділ «Потреба в поживних речовинах»).

Зазвичай розробляються такі програми годівлі, які спрямовані на обмеження кількості рідкого корму і заохочення до раннього споживання сухих кормів. Мета таких програм – розвиток рубця і раннє відлучення, а не максимальні добові прирости. Телятам можна давати більше рідких кормів, не підвищуючи при цьому рівень аліментарних поносів. Розробляючи програми годівлі, потрібно ретельно прорахувати і з економічної точки зору оцінити довготривалий вплив більших добових приростів.



## **Слабкі або хворі телята**

### **Зонд**

Новонароджені телята інколи занадто слабкі, щоб ссати або пити з миски. У таких випадках згодувати молозиво можна за допомогою зонда. Цей недорогий пристрій може врятувати життя слабкого або хворого теляти.

Зонд потрібно ретельно мити, щоб запобігти росту бактерій, особливо після того, як він використовувався для згодовування молозива.

Перший крок у використанні зонда – визначити довжину трубки, яка буде вводиться в стравохід. Для цього виміряйте відстань від кінчика носа теляти до ліктьового виступу, де приблизно розміщується діафрагма. Ця відстань становить близько 50-51 см у більшості телят Голштинської породи (мал. 12). На трубці можна зробити відповідну позначку кольоровою клейкою стрічкою. Маленьким телятам потрібно вводити лише 50-51 см трубки. В холодну погоду трубку потрібно потримати в теплій воді, вона стане більш м'якою і пластичною.

Наконечник і трубку потрібно спочатку обмакнути в молоко чи молозиво. Швидше всього теля намагатиметься ссати кінець трубки, що полегшить введення зонда.

Відкрийте рот теляти. Обережно і повільно введіть трубку вздовж спинки язика до його кореня. Коли трубка сягне кореня язика, теля почне жувати і ковтати. Після цього трубку потрібно ввести в стравохід. Якщо зонд введено правильно, то трубку і наконечник легко прощупати і відчутти.

Бажано, щоб теля знаходилося в стоячому положенні перед годівлею, тоді менша ймовірність того, що рідина може потрапити в легені. Проте, якщо теля занадто слабе, щоб стояти, корм згодовують, коли воно лежить. Набагато легше користуватися зондом і контролювати голову, коли теля зафіксоване.

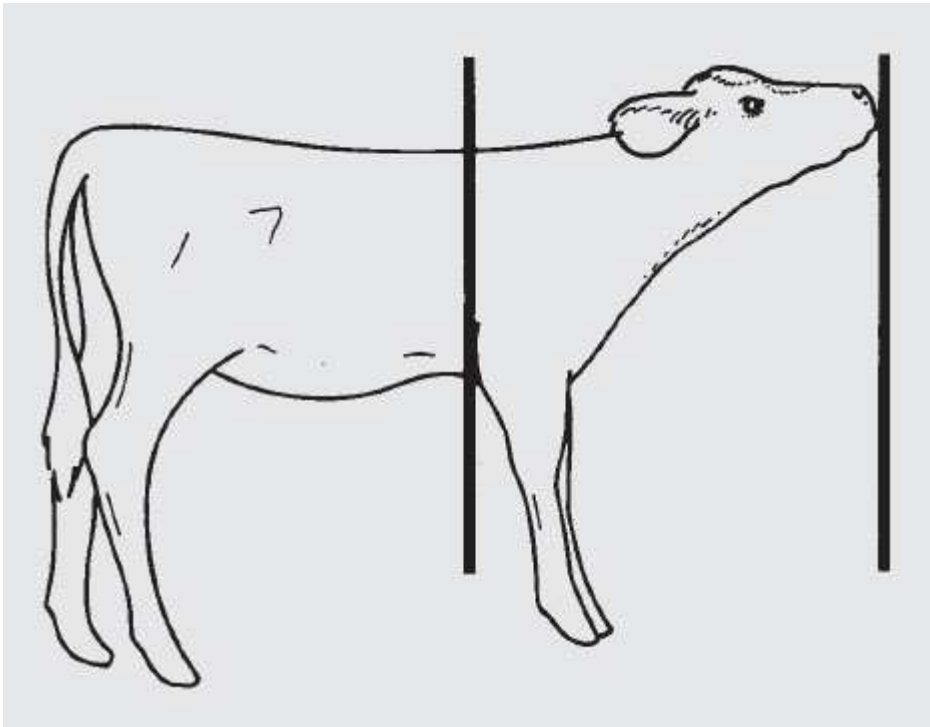
Після того, як ввели зонд і перед згодовуванням, потрібно перевірити, чи правильно він розміщується в стравоході (мал. 13). Якщо процедуру проведено правильно, легко можемо відчутти кільця трахеї та твердий збільшений стравохід. Кінець трубки, який знаходиться зовні, також слід перевірити на наявність потоків повітря, які вказують на те, що трубка потрапила в трахею.

Потім послабте фіксатор на трубці, даючи можливість рідині витікати. Резервуар із молозивом потрібно тримати чи підвішувати вище голови теляти. Через кілька хвилин рідина витече. Температура корму повинна бути така, як і температура тіла, щоб уникнути температурного шоку в уже слабкого теляти.

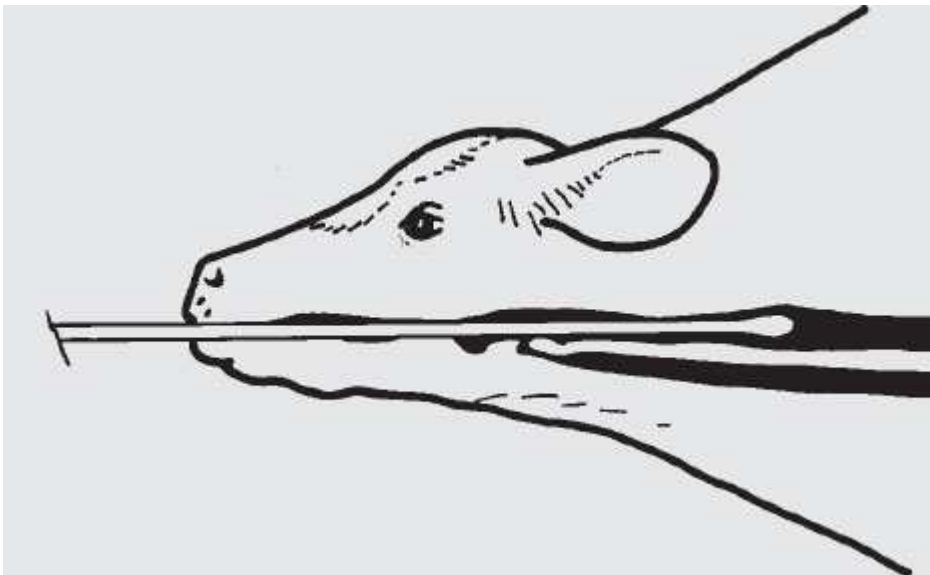
Завершивши годівлю, повільно вийміть трубку. Помийте і продезинфікуйте зонд, дайте рідині стекти і висохнути.

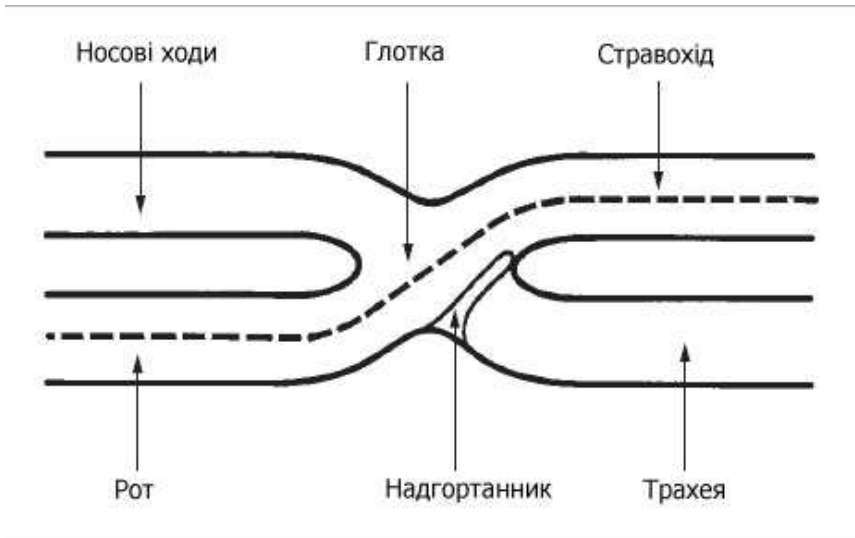


**Малюнок 12.** Визначення довжини трубки для введення в стравохід.



**Малюнок 13.** Розміщення зонда по відношенню до трахеї.





## Електролітні розчини

Часто телятам із помірними та сильними поносами потрібно давати електролітні розчини. Електролітні розчини використовуються для того, щоб поповнити втрати рідини, відновити кислотно-лужний баланс і забезпечити теля поживними речовинами та енергією. Електролітний розчин дається згідно інструкції щодо його використання або ж призначається ветеринаром. Водити електролітний розчин можна за допомогою зонда.

45-кілограмове теля за один день може втратити до 10% ваги тіла. Таке теля потребує додатково від 3 до 5 літрів рідини на день, щоб поповнити втрати рідини; це додатково до 4 літрів, які за звичайних умов теля споживає. Електроліти не забезпечують достатньо енергії, щоб бути єдиним джерелом поживних речовин. Через це телятам крім електроліту потрібно давати і молоко.

Для добового приросту 680 г 45-кілограмове теля потребує приблизно 3800 ккал. Електролітний розчин із 70 г декстрози задовольнить лише 42% потреби теляти в енергії. Коли у теляти понос і воно не отримує достатньо енергії, організм починає використовувати білок м'язової тканини і теля швидко втрачає вагу. Продовжуйте згодовувати теляті звичну норму молока чи замітника на додаток до електролітного розчину.

Електролітна добавка має містити натрій, олузнюючі компоненти (гідрокарбонат, цитрат натрію, натрію ацетат), калій, хлорид, гліцин і декстрозу чи глюкозу. Електроліти із вмістом бікарбонату і цитрату слід давати не раніше, як 15-20 хвилин після згодовування молока. Ці дві діючі речовини стримують згортання реніну та казеїну у сичугу, таким чином пришвидшують проходження поживних речовин через тонкий кишечник. Більшість заміників молока не містять казеїну. Проте, не слід електролітні розчини змішувати із заміником молока замість води. Це порушує баланс електролітів і руйнує здатність електролітів відновлювати водний баланс.

## Сухі корми та відлучення

Теляті потрібні і рідкі корми, і сухі. З третього дня життя теляті потрібно давати суху зернову суміш. В перший тиждень життя телята споживають дуже мало зерна. Однак до кінця другого тижня вони їстимуть помітну кількість сухого корму.

Раннє споживання сухого корму в достатній кількості дуже важливе, тому що сухе зерно стимулює розвиток рубця. Сухий корм сприяє розвитку більшої кількості різноманітних бактерій і простіших. Ці мікроорганізми швидко ростуть на вуглеводах зерна і продукують леткі жирні кислоти, масляну і пропіонову. Ці кислоти забезпечують поживні речовини для теляти і стимулюють розвиток рубця.

Телята мають споживати 680-900 г стартера для телят три дні перед відлученням. Це забезпечить неперервне достатнє споживання енергії після відлучення. Частка сирого протеїну в стартері має складати 18-20% (табл. 13). Стартер повинен бути смачним, щоб телята його добре поїдали. У табл. 14 наведено рекомендації щодо складу стартера для телят. Стартер зазвичай містить мелясу, що робить його апетитнішим.





**Таблиця 13.** Рекомендований вміст поживних речовин у стартері для телят.

Поживні речовини	Вміст (суха речовина)
Сирий протеїн (%)	18,00-20,00
Жир (%)	3,00
Кислотно-детергентна клітковина (%)	11,60
Нейтрально-детергентна клітковина (%)	12,80
Обмінна енергія (Мкал/кг)	3,28
Мінерали (%)	
Кальцій	0,70
Фосфор	0,45
Магній	0,10
Сірка	0,20
Калій	0,65
Мікроелементи (ppm)	
Марганець	40,00
Залізо	50,00
Мідь	10,00
Цинк	40,00
Кобальт	0,10
Йод	0,25
Селен	0,30
Вітаміни (ІО/кг)	
Вітамін А	4004,00
Вітамін D	601,00
Вітамін Е	25,10

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

**Таблиця 14.** Склад стартера для телят (приклад)

Інгредієнти	Вміст (% фізичної речовини)
Кукурудза <sup>1</sup>	35.025
Овес, ячмінь <sup>2</sup>	25.000
Соєве борошно, 44%	32.000
М'яса <sup>3</sup>	5.000
Сіль з мікроелементами	1.000
Кальцію сульфат (22% сірки, 27% кальцію)	0.100
Дикальційфосфат (23% кальцію, 18% фосфору)	0.500
Вапняк (38% кальцію)	0.900
Оксид магнію (54% магнію)	0.200
Вітаміни ADE премікс <sup>4</sup>	0.200
Селен префікс (0,02%) <sup>5</sup>	0.075
	100.000

1 Середнього помолу

2 Середнього помолу, плющені

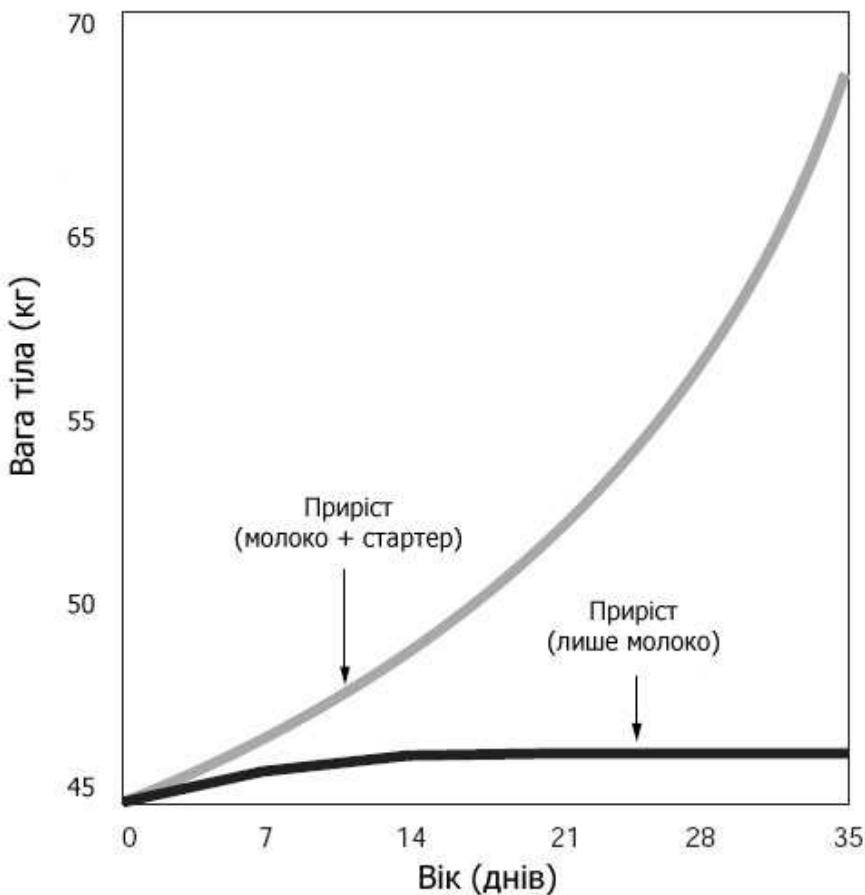
3 Вміст варіює від 0 до 10 %

4 ІО/кг: вітамін А 5500000; вітамін D 1100000; вітамін Е 5500

## 5 Використовується в зонах з дефіцитом селену

Стартер для телят не повинен бути сухим, порошокподібним, запліснявілим чи мати неприємний запах. Дуже мілко подрібнений корм має тенденцію до злипання, коли намокає, через це менше споживається. Не радимо використовувати для маленьких телят зерно з високим вмістом вологи, воно швидко нагрівається і пліснявіє у відрах чи годівницях. Годівниці з зерном потрібно випорожнити і наповнювати 1-2 рази на день, особливо в жарку погоду.

Ріст і розвиток телят в значній мірі залежать від споживання зерна (мал. 14). Несмачний і поганої якості зерновий стартер погано поїдається, отже стримується розвиток рубця і сам ріст теляти.



**Малюнок 14.** Взаємозв'язок між приростами і споживанням стартерного корму.

Грубий корм відіграє важливу роль для росту м'язового шару рубця і підтримує епітелій рубця в здоровому стані. Однак, цієї мети можна досягти, включивши сіно до раціону після відлучення. Телят можна відлучати в 4-6-тижневому віці, коли вони поїдають 680-900 г стартеру на добу. Сіно можна починати давати, коли споживання зерна досягне 2,3-2,7 кг на добу (вік 6-7 тижнів). Не рекомендується давати сіно до відлучення і до того часу, доки споживання зерна не буде достатнім, тому що енергетична цінність 1 КО сіна менша у порівнянні із зерном.

Розмір тіла у телят невеликий і потреби в енергії високі у порівнянні із здатністю споживати сухий корм. Саме тому, споживаючи багато сіна, вони не спроможні з'їсти достатньо стартера. Якщо зменшується споживання стартера, затримується ріст. На сам кінець, поживні речовини, що містяться в зерні швидше і краще перетравлюються, ніж поживні речовини в грубих кормах. Складні структурні вуглеводи грубих кормів погіршують процес травлення у маленьких телят. Більшість видів сіна, навіть високоякісне із люцерни, мають занадто малу енергетичну цінність на 1 КО корму для телят. Коли мікроорганізми рубця перетравлюють грубий корм, виробляється більше оцтової кислоти. Це буде стримувати максимальний розвиток папіл рубця у порівнянні з зерном, що перетравлюється до масляної та пропіонової кислоти. До того ж, маленькі тварини такі, як телятка, мають досить обмежений за об'ємом травний тракт. Об'ємні грубі корми швидко заповнюють травний тракт і подають сигнал, що знижує апетит. Отже, швидке наповнення травного тракту є стримуючим фактором для надходження в організм потрібної кількості поживних речовин.



## Висновки

Правильна годівля і хороший догляд за телятами – перший крок у вирощуванні здорового, продуктивного ремонтного молодняку для молочного стада. Згодовуйте телятам 4 л високоякісного молозива у перші 8 год. життя, щоб забезпечити організм теляти основними поживними речовинами та антитілами. Підбирайте такий замітник молока, який допоможе досягти результатів, які ви запланували стосовно темпів росту та віку при відлученні, при цьому задовольнити потреби телят і збалансувати витрати на годівлю. Давайте телятам смачний зерновий стартер з третього дня життя, щоб стимулювати розвиток рубця і відлучити телят в 4-6 тижневому віці. Щоденно забирайте недоїдений стартер і давайте телятам свіжий корм. Насамкінець, пам'ятайте, забезпечення телят поживними речовинами – не єдиний фактор, що впливає на їх ріст і розвиток. Телята повинні утримуватися в чистому, сухому, без протягів місці, де б вони були захищені від спекотного сонця влітку і холодних вітрів узимку. З третього дня життя телята повинні мати вільний доступ до чистої і свіжої води. Разом із ветеринаром потрібно розробити програму вакцинації і розробити протоколи для хворих телят.