

Diarrhée et pneumonie chez le veau dans les troupeaux laitiers biologiques

Dominique Gallant, mv

Veau malade

- Veau 7 jrs d'âge
- Température rectale 39.5 C
- Écoulement nasal purulent, toux
- Faible, ne se lève pas seul
- Diarrhée liquide
- Yeux creux
- Réflexe de tété faible, ne boit pas son lait

Causes infectieuses

Diarrhée

- Diarrhée bactérienne
 - E.coli
 - Cause de septicémie
- Diarrhée virale
 - Coronavirus, Rotavirus
- Diarrhée parasitaire
 - Cryptosporidium

Pneumonie

- Souvent complexe virus-bactéries
- Virus
 - bvd, ibr, pi-3, brsv, coronavirus
- Bactéries
 - Pasteurella
 - Manhemia
 - Mycoplasme
 - Histophilus
 - ...
- Plus souvent entre 2 et 10 semaines d'âge

Symptômes diarrhée

- Fièvre
- Diarrhée
- Absence appétit
- Déshydraté (yeux creux)
- Acidose? (ph sanguin normal > 7.2)
- Septicémie? (présence de bactéries dans le sang)

Facteurs de risque

- Mauvaise régie des vêlage
- Vêlage difficile
- **Colostrum inadéquat**
- Mauvaise nutrition
- Mauvaise hygiène de l'environnement
- Logement inadéquat
- Mauvaise ventilation
- Surpopulation

Plan traitement diarrhée

- Corriger la déshydratation et les déséquilibres:
 - Fluides oraux vs intraveineux?
- Apporter source d'énergie:
 - Quoi donner?
- Contrôler la septicémie et les infections secondaires
 - Antibiotiques?

Guide pour évaluer l'état d'hydratation d'un veau avec diarrhée

Constable. J Am Vet Med Assoc 1998; 212: 991-6

Déshydratation	État mental	Récession globe oculaire	Durée du pli cutané (sec)
< 5%	normal	Normal	<1
6-8%	légèrement déprimé	2-4 mm	1-2
8-10% Début fluides iv	déprimé	4-6 mm	2-5 sec
10-12%	comateux	6-8 mm	5-10 sec
> 12%	comateux/ mort	8-12 mm	> 10 sec



INPACQ 2012

Développement acidose

- Perte des bicarbonates par la diarrhée
- Diminution de la perfusion rénale due à la déshydratation
- Surcroissance bactérienne dans intestins



Fermentation des sucres (hydrates de carbonés)



D-Lactate

Fluides oraux

Buts :

- 1) Remplacer fluides perdus**
 - 2) Corriger acidose et déséquilibres électrolytes**
 - 3) Donner support nutritionnel**
- **Pré-requis:**
 - **veau doit avoir réflexe de tétée (< 8% déshydratation)**

Spécifications:

- Sodium 90-130 mmol/l
- Chlore 40-80 mEq/l
- Potassium 10-30 mmol/l
- Glucose, glycine, alanine, glutamine, acétate, propionate
- Ration glucose/sodium 1:1 à 3:1
- Osmolalité 500-600 mOsm/l
- SID 60-80 mEq/l
- Agent alcalinisant 50 mmol/l: acétate (++), propionate (++), bicarbonates(-)
- **Calf-Lyte (en repas supplémentaire)**

Fluides oraux

- Calf-Lyte répond à toutes ces spécificités
- Servir en tant que repas supplémentaire
- Ne pas arrêter lait plus de 12 heures (Garthwaite, 1994)

Fluides intraveineux

- Absence de réflexe de tétée
- Dépression, faiblesse, à terre
- Anorexie ≥ 24 hrs
- Hypothermie ($<38^{\circ}$ C ou 100° F)
- Si déshydratation $\geq 8\%$

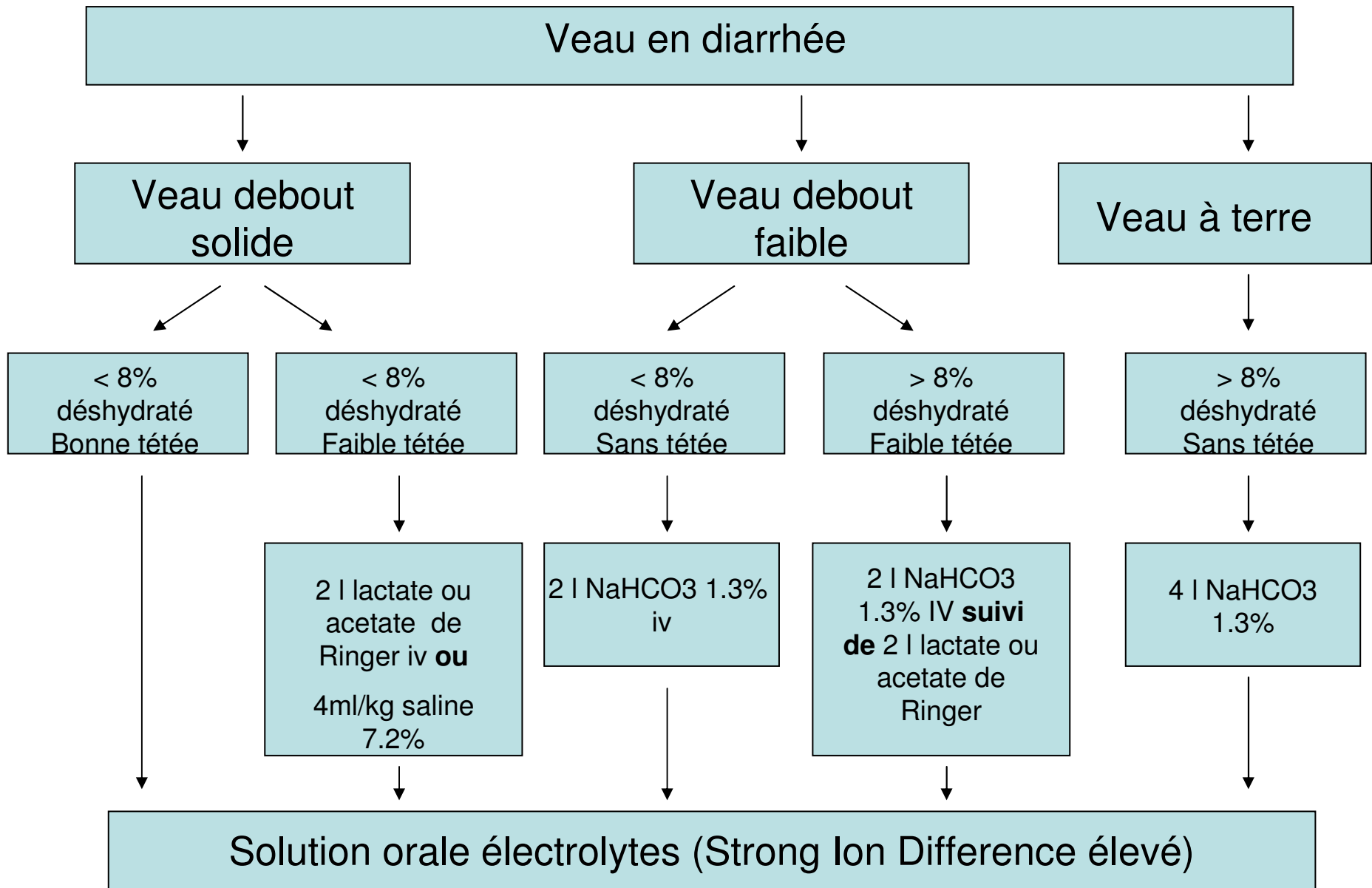
Berchtold. Vet Clin Food Anim 25 (2009) 73-99

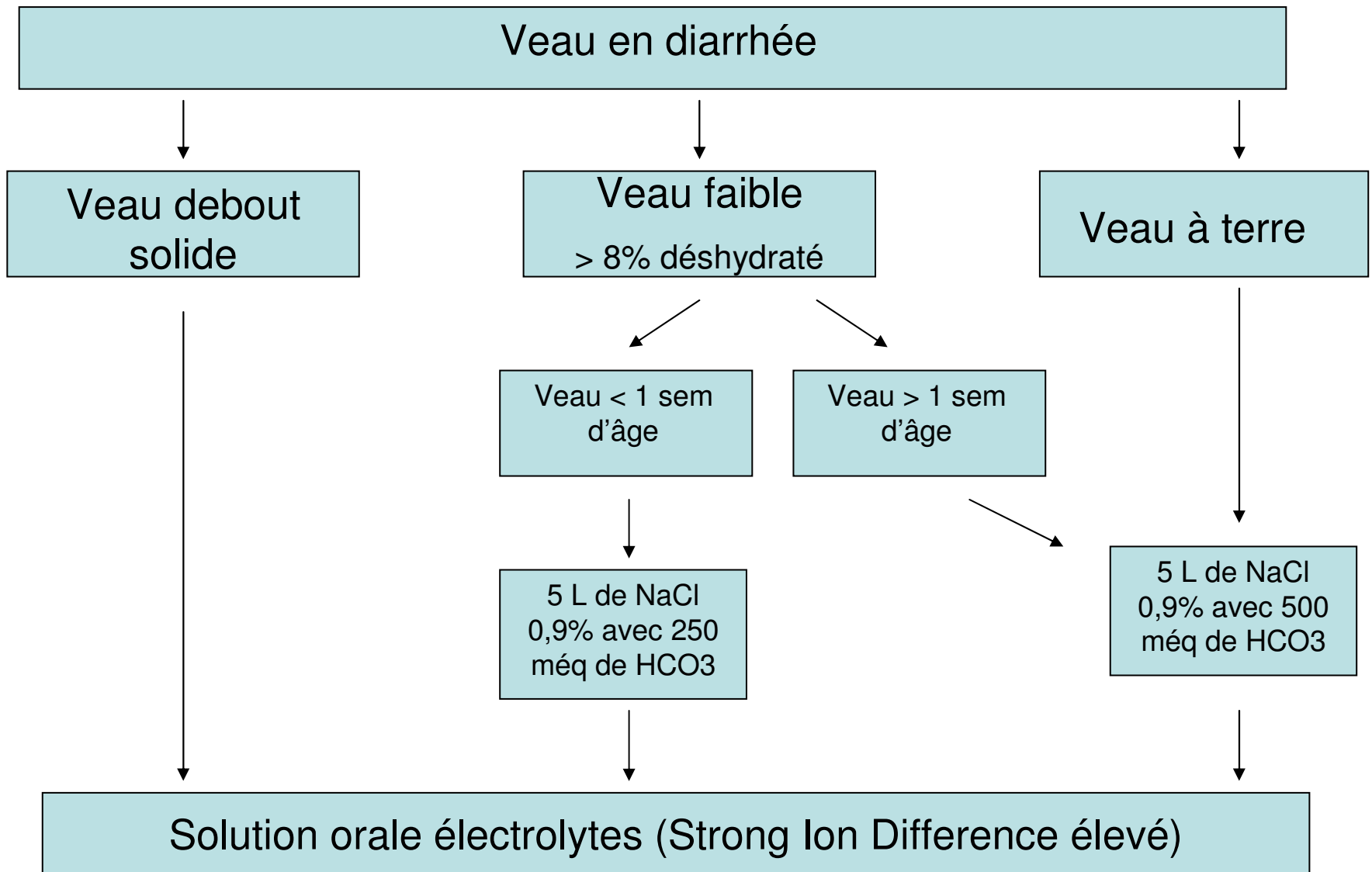
Fluides intraveineux (Buts)

- Corriger la déshydratation ($\geq 8\%$)
- Corriger l'état d'acidose causé par le manque de perfusion rénale et la production de D-lactate
- Corriger les déséquilibres électrolytiques:
sodium↓, chlore↓, potassium ↑, glucose↓
- Réhydratation plus rapide que fluides oraux

Fluides intraveineux

- Utilisation du bicarbonate de sodium isotonique (1.3%) ou hypertonique (5-8.4%)
- Utilisation de cristalloïdes alcalinisants: lactate de Ringer, acetate de Ringer
- Cristalloïdes non alcalinisants (NaCl 7.2% ou 0,9%)
- Colloïdes si albumine ↓ (plasma, dextran,...)
- Vétérinaire est le mieux placé pour choisir le produit à utiliser et le volume à donner





1 à 2 litres/heure si très déshydraté. Poursuivre avec fluides oraux.

Veau malade

- Corriger l'état d'hydratation:
 - Fluides oraux vs intraveineux?
- Apporter source d'énergie:
 - Quoi donner?
- Contrôler la septicémie et les infections secondaires
 - Antibiotiques?

Repas de lait

- Ne pas arrêter lait plus de 12 heures
- Permet meilleur gain de poids (Garthwaite, 1994)
- Évite bilan énergétique négatif chez le veau
- Ne prolonge pas la diarrhée
- Apporte des nutriments pour la guérison des intestins (Heath, 1989)
- Fractionner les repas (0,5 à 1l à la fois) et alterner avec les repas électrolytes

Veau malade

- Corriger l'état d'hydratation:
 - Fluides oraux vs intraveineux?
- Apporter source d'énergie:
 - Quoi donner?
- Contrôler la septicémie et les infections secondaires
 - Antibiotiques?

Contrôle de la septicémie

- État de multiplication et de diffusion des bactéries (E. coli) par le sang dans les autres organes, pouvant causer leur défaillance
- Mort rapide si non traitée
- **À ce jour, seule façon de traiter une septicémie est l'utilisation des antibiotiques (TMS, Ampicilline, Cefotiofur)**

Symptômes septicémie

- Plus souvent chez veaux ≤ 5 jrs âge
- Plus souvent chez des veaux ayant eu peu de colostrum
- Faiblesse, incapacité de se lever
- État mental déprimé (peu réactif à son environnement)
- Perte réflexe de succion
- Fièvre (peut varier)
- Déshydratation $> 6\%$

Traitement septicémie

- Idéalement bactéricides avec effet sur gram (-)
- Antibiotiques voie parentérale ou injectables (Constable, 2004)
 - Ampicilline (Polyflex) 10 mg/kg iv/im q12 hrs
≥ 3jrs
 - TMS (Borgal, Trivetrin) 25 mg/kg iv/im q 24hrs
≥ 5jrs
 - Ceftiofur (Excenel) 2.2 mg/kg iv/im/sc q12 hrs
≥ 3 jrs

Antibiotiques voie orale

- Opinions peuvent varier sur nécessité d'utilisation
- But: contrôle de la surcroissance de E. coli dans intestins
- Baisse de la production de D-lactate (acidose)
- Antibiotiques efficaces (Constable, 2004)
 - Amoxicilline 10 mg/kg po q12 hrs \geq 3 jrs
 - Amoxicilline/clavulinic 12.5 mg/kg po q12 hrs \geq 3 jrs

Traitements additionnels

- Anti-inflammatoires non stéroïdiens:
 - Meloxicam (Metacam) 2.5 ml/100kg sc 1 fois (Todd, 2007)
 - Flunixin méglumine (Banamine, Flunazine, Flunixin) 2.2 mg/kg q24 hrs maximum 3 fois (Roussel, 1988)
- Diminue inflammation intestins, crampes et douleurs abdominales
- ↑ appétit, ↑ état hydratation, fèces plus solides
- Attention à la déshydratation

Traitements curatifs et/ou préventifs additionnels

- **Absorbants**: kaopectate, argile, charbon activé,..
- Mos
- Pré-Probiotiques, synbiotiques
- Anticorps passifs
- Plantes épicées et huiles essentielles
- Homéopathie: veratrum album, arsenicum album, chamomille, natrum muriaticum,...
- Aloès

Argile

- Effet des argiles:
 - réduction inflammation
 - modifie sécrétions
 - inhibe mucolyse
 - absorbe bactéries, virus, eau
 - absorbe toxines
 - **non sélectif (absorbe aussi autres nutriments)**

Argile

- Médecine Vétérinaire

- Porc (Song, 2011):

- Réduit score diarrhée
 - Modifie rapport coliformes β -hémolitique/Coliformes totaux
 - Réduit comptage leucocytes sanguins

- Veau

- Utilisation des absorbants prolonge la durée du traitement des diarrhées et le risque morbidité et mortalité vs traitement avec antibiotiques chez veaux déficients en colostrum (Berge ACB, 2005)

Charbon activé

- Charbon activé d'écorce de bois combiné avec vinaigre de bois (Obionekk, Nekka-Rich)
- Produits européens
- 2 Études démontrent certaine efficacité pour contrôle cryptosporidiose si donné en prévention chez chevreau et veau (Watari, 2008 et Paraud, 2011)
- Peu d'animaux inclus dans études
- Diminution de l'excrétion et des signes cliniques
- Ces produits ne sont pas disponibles au Canada

Aloès



- Gel et latex
- Latex contient aloin, aloe-emodin, barbaloin
- Effets toxiques chez rongeur (latex):
 - diarrhée, tératogène, hypoglycémie, cancérigène, insuffisance rénale, mort
- Pas vraiment de donnée chez bovin
- Non recommandé à ce jour

Mos

- Sucres mannan oligosaccharides provenant de levures
- Propriété empêcher adhésion bactéries aux cellules intestinales: E.coli, Salmonella,...
- Plusieurs études sur plusieurs espèces
- Consistance des selles (+) (Heinrichs, 2003)
- Gain de poids (+/-) (comparable aux ATBS)
- Modulation système immunitaire chez porc (Che, 2011)
- Certifié biologique (Bio-mos®, Alltech; Agrimos®, Lallemand)

Probiotiques

- Effets vont dépendre de la souche bactérienne et de la quantité donnée
- Plusieurs études médecine humaine
- Quelques études médecine vétérinaire
- Pas de consensus clair → tendance vers effet positif si on cumule les études
- Attention, qualité souvent déficiente des produits vendus

Probiotiques

- Médecine humaine
 - Prévention:
 - Effet modeste pour diarrhée peut-être meilleur pour infections voies respiratoires supérieures (Guandalini, 2011)
 - Meilleur effet sur patients avec ATBS
 - Thérapeutique:
 - Effet modeste à élevé pour traitement diarrhée, surtout chez enfant avec rotavirus
 - Effet bénéfique maladies intestinales chroniques

Probiotiques

- Médecine vétérinaire (poulin)

Effet néfaste dans une étude



déclenchement diarrhée (Weese, 2005)

Probiotiques

- Médecine vétérinaire (Veau):
 - Si lait entier (++) (Signorini, 2011)
 - Sx diarrhée (+/-) (Timmerman, 2005) (Ewaschuk, 2006)
 - Santé général (+) (Timmerman, 2005)
 - Effet (+) sur fonction immunitaire (Sun 2010)
 - Gain de poids (+/-) (Timmerman, 2005) (Morrill, 1995)
 - ↓ excrétion certaines souches *E. coli* (Tkalcic, 2003)
 - ↓ Maladies respiratoires (Timmerman, 2005)
 - Cryptosporidiose (- -) (Harp, 1996)

Produits commerciaux disponibles probiotiques

- Nutra-fix (Homestead organics)
 - Levures, Bacillus, Lactobacilles, enzymes fibrolytiques, vitamines
 - En poudre (moulée)
- Bio-Lac (Bio-Ag)
 - L. acidophilus et ses ferments, malt
 - Forme liquide (lait) et en poudre

Aucune donnée sur ces produits spécifiques, d'autres peuvent exister

Argile

- Médecine humaine
 - Diosmectite réduit diarrhée
 - Effet (+) dans colite infectieuse
(Dupont, 2009), (Guarino, 2009)
- Médecine Vétérinaire
 - Porc (Song, 2011):
 - Réduit score diarrhée
 - Modifie rapport coliformes β -hémolitique/Coliformes totaux
 - Réduit comptage leucocytes sanguins

Argile

- Médecine vétérinaire
 - Veau
 - Utilisation des absorbants prolonge la durée du traitement des diarrhées et le risque morbidité et mortalité vs traitement avec antibiotiques chez veaux déficients en colostrum (Berge ACB, 2005)
 - Donc, ne remplace pas antibiotiques

Anticorps passifs

- First defense (prévention)
 - Anticorps contre E.coli k99 et coronavirus
 - Aide à palier un colostrum déficient contre ces agents microbiens seulement

Anticorps passifs

- Bo-Bac- 2x/Bovisera/Quatracon (pas au Canada)
 - Anticorps contre E.coli 78:k80, A. pyogenes, S. typhymurium, P. multocida
 - Injection sous-cutanée
 - Pas vu d'études d'efficacité officiellement publiées

Immunoboost

(Bioniche animal health)

- Extrait de la paroi cellulaire de mycobacterium donnée en injection
- Approuvé aux USA comme stimulant du système immunitaire pour les bovins (OMRI listed)
- Stimule l'activité des lymphocytes et la production de cytokines chez le porc (Vézina, 1997)
- Études internes de la compagnie seulement pour les bovins
- Pas approuvé au Canada suite à réaction chez un cheval

Autres traitements additionnels

- Plantes, épices et huiles essentielles
- Aloès
- Homéopathie
- Peu ou aucune étude disponible à ce jour chez le veau qui permet de justifier leur utilisation à grande échelle

Plantes, épices et huiles essentielles

- Dizaines de plantes utilisées dans pays du monde contre diarrhée
- Alkaloïdes, tannins, flavonoïdes, terpènes, phénols,...
- Tannins et flavonoïdes ↑ réabsorption eau et électrolytes a/n côlon
- Inhibition motilité intestinale
- Attention plusieurs ont un potentiel toxique

Plantes, épices et huiles essentielles

- Plantago
- Calendula
- Urtica
- Symphytum officinale
- Pin ponderosa
- Potentilla pacifica
- Aneth
- Basilic
- Cannelle*
- Anis*
- Thym*
- Saule blanc
- Orme rouge
- Origan (Bampidis, 2006)*
- Thé vert, thé noir
- Chamomilla
- Althaea officininalis
- Ail (allicine)*
- Eucalyptus*
- Romarin*
- Clou de girofle*
- Plusieurs autres,...

* Molécules les + étudiées toute espèce confondue

Produits commerciaux à base de plante/épices/HE

- Lactogain (Bélisle)
 - Anis, cannelle, romarin, thym, ail
 - Faible taux incorporation (moulée complète)
 - Prétention de la compagnie:
 - Augmente les profits par une meilleure efficacité et une meilleure santé
 - Réduit les problèmes de foie via l'activité anti-oxydante et hépatoprotectrice
 - Optimise la digestion par la stimulation des sécrétions gastriques

Produits commerciaux à base de plantes/épices/HE

- Oléo CC (Probiotech)
 - Eucalyptus
- Poudre jaune à ajouter à la moulée
- Taux incorporation faible demande mélange par la meunerie (0.75kg/tonne)
- Prétention de la compagnie:
 - Réduction des cas de cryptosporidiose et coccidiose

Homéopathie

- Podophyllum (utilisé comme laxatif chez Amérindiens)
- Arsenicum
- Veratrum
- Magnesia
- Natrum
- Ipeca
- China
- Antimonium
- ...
- Beaucoup de variations entre homéopathes
- Incapable de prouver que cela fonctionne ou non chez le veau donc difficile à ce jour de recommander utilisation

Pneumonie

- Signes cliniques:
 - Fièvre
 - Toux
 - Écoulement nasal / oculaire
 - Oreille basse uni ou bilatéral, tête penchée (otite moyenne)
 - Dyspnée (respiration difficile)
 - Abattement, perte d'appétit

Pneumonie

- Traitement dépendra de la présence et de la sévérité des différents symptômes
- Charte pour évaluer sévérité des signes respiratoires Dr Sheila McGuirk (Wisconsin)
- Traiter aux antibiotiques les veaux avec un score ≥ 5

Pneumonie

- Plusieurs antibiotiques homologués pour la pneumonie du veau
- Anti-inflammatoires peuvent aider à faire baisser la fièvre, mais peu effet sur la pneumonie même
- Notre cas: TMS (Borgal), Ceftiofur (Excenel)
- Si otite, antibiothérapie intraveineuse selon culture / antibiogramme

Pneumonie

- Traitements alternatifs
 - Immunomodulateur (Immunoboost)
 - Anticorps passif (Bo-Bac-2x, Quatracon 2x)
s.c ou iv
 - Vitamine C 5cc/100lbs 1 fois/j 3jrs
(antioxydant)
 - Teinture antibiotique (ail, hydraste du
Canada, echinacée, lupin indigo, berberis 10-
20cc 3 fois/j 3-4 jrs (Karreman)

Note: Peu ou aucune étude d'efficacité disponible sur ces produits

Pneumonie

- Traitements alternatifs:
 - Huiles essentielles: 450cc eucalyptus, 150cc huile de pin, 50cc de thym, 50cc de romarin, 200cc térébenthine, 100cc arbre à thé (tea tree). Mettre 5 gouttes/50 kg dans nourriture 2 fois/j 3 semaines
 - Homéopathie: antimonium (toux), bryonia (toux), spongia (toux grasse), ferrum phos (dépression, fièvre, muqueuses rouges ulcérées), pulsatilla (sécrétions nasales jaunes-verdâtres), phos (épitaxis), belladonna, aconite (fièvre)
(Source: Treating Dairy cows naturally, Hubert J. Karreman)

N.B: Aucune étude d'efficacité trouvée

Prévention

- Principes:
 - Réduire les stress par bonne régie d'élevage:
 - Régie des vêlages
 - Nutrition
 - Ventilation
 - Éviter la surpopulation
 - Développer l'immunité du veau

Prévention

Développement de l'immunité

- Colostrum
 - 4-6 litres (10-12% pv)
 - > 50g/l d'immunoglobulines (colostrodoreur)
 - $\frac{1}{2}$ 2 premières heures de vie
 - l'autre $\frac{1}{2}$ → 6-12 heures qui suivent
 - Pas de colostrum = pas d'immunité = ↑ risque des infections

Prévention

Développement de l'immunité

- Vaccination
 - Vache au tarissement (enrichi le colostrum):
 - diarrhée des veaux (E.coli, rotavirus, coronavirus et clostridium)
 - infections respiratoires (bvd, ibr, pi-3, brsv)
 - Veau: à partir de 3 jours âge avec vaccin intra-nasal contre infections respiratoires

Prévention

Régie

- Désinfection des nombrils teinture iode 3-5% (iode forte diluée ou lospray)
- Sevrage:
 - Eau et nourriture en quantité suffisante
 - Mettre avec congénères du même âge

Prévention

Régie

- Configuration des logettes
 - 3 principes: - configuration des logettes
 - quantité de litière appliquée
 - quantité de microorganismes présents dans l'air

Prévention

Configuration des logettes

- Côtés solides pleins et extrémités ouvertes (meilleure circulation d'air et éviter contact nez à nez en bas âge, permet contact visuel)
- Espace de 3 à 3.7 m² (32 - 40pi²)/veau
 - Permet mouvement du veau
 - Réduit compte bactérien de 1/2 vs 2.3 m² (25 pi²)
- Paille sec et en quantité suffisante pour couvrir les pattes lorsque le veau est couché



INPACQ 2012

Prévention

Température et humidité

- Zone confort: - veau naissant 10-26°C
- veau d'un mois 0-23°C
- Si température sous zone de confort:
 - Paille en quantité suffisante
 - Ajuster quantité de lait à la hausse
- Humidité 30-80%

Prévention

Ventilation

- Compte microorganismes sous les 30 000 cfu/m³
- 4 changements air/heure en été et 3 en hiver sans excéder 0,5 m/sec ou 50pi/min (vitesse d'un courant d'air)
- Système ventilation à pression positive 15 pi³/min ou 25 m³/h (ballon) (Nordlund, 2010)

Prévention

Élevage en groupe

- Densité fait augmenter le nombre de microorganismes dans environnement
- Garder les veaux en petits groupes (max 7)
- Respecter surface minimale 3-3.7 m²/veau au début, puis 5m² pour génisse plus vieille
- Ne pas inclure dans des groupes des veaux malades

Résumé

- Offrir 4-6 litres de colostrum de qualité (>50g/l immunoglobulines) dont la moitié < 2hrs après naissance et l'autre moitié 6 à 12 heures suivantes
- Environnement sain, bonne dimension, paille sec en bonne quantité
- Nourriture en quantité suffisante

Résumé

- Si diarrhée:
 - Bon réflexe de succion:
 - Réhydratation avec électrolytes oraux
 - Donner du lait
 - Mauvais réflexe de succion, infections secondaires, septicémie:
 - Réhydratation avec fluides intraveineux
 - Antibiothérapie injectable
 - Électrolytes oraux et lait au retour du réflexe de tétée

Résumé

(Pneumonie)

- Si fièvre $\leq 39.5^{\circ}\text{C}$, appétit ok, bon état → soins alternatifs
- Traiter aux ATBS animaux avec:
 - Score de ≥ 5 selon charte du Dr McGuirk
 - Animaux tx avec soins alternatifs sans améliorations après 36-48 hrs
 - Animaux avec tête penchée, oreilles basses, otite moyenne

Résumé

- Peu de données sur plupart des traitements alternatifs pour les veaux
- Mos
- Anticorps passifs (First defense)
- Pré-probiotiques (synbiotiques)
- Plantes, épices et huiles essentielles en développement
- Prévention vs traitement