

NEWSLETTER

マネージメント情報

2020年8月



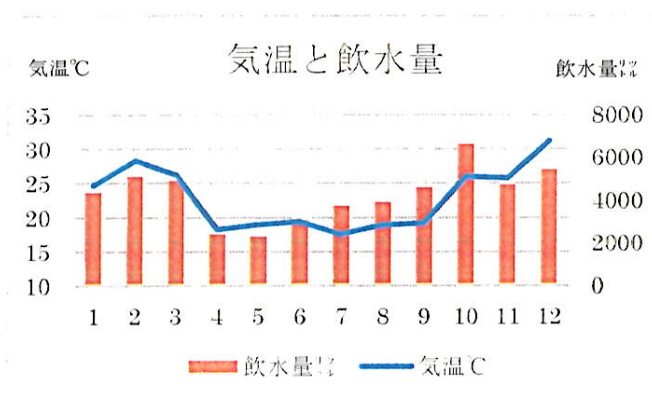
この記事は、機関誌や日常の出来事の中からわれわれが注目した話題を皆様に提供するものです。
ご質問、ご要望などなんでもお寄せくだされば、今後テーマとして取り上げたいと思います。

気温と飲水量

水道に流量メーターをつけてみた

別海のA牧場は放牧飼養で成績優秀な牧場です。「牛の日々の変化を観察することがもっとも重要」と語るAさんは、今年の夏、モノタロウで水道の流量メーターを購入し、放牧地に水を供給する水道の蛇口に装着して飲水量を毎日モニターしました。

下のグラフは、放牧地での牛たちの飲水量と、別海町のその日の最高気温をグラフにしたものです。



しごく当然のことですが、気温と飲水量とのあいだにはおおきな相関関係にあることが分かります。

20°Cの日に比べ 30°Cでは飲水量はほぼ倍になっています。

これは放牧飼養だけの問題ではありませんね。

このことを踏まえて、皆さんの牧場にある飲水器をチェックしてみてください。

牛が健康に泌乳するのに十分な水量と水槽の数は確保できてますか？

ウォーターカップはきれいに清掃できてますか？



水槽にサイレージやゴミが詰まっていますか？



カップにカニなどは入っていませんか？



【費用ゼロで明日から始められる蹄病の予防】

はじめに

この季節の蹄病の話題と言えば暑熱ストレスに関するものが多くありますが、皆さんもう聞き飽きているかもしれませんので、今回は、「費用ゼロ」で「明日から始められる」蹄病の予防について書きたいと思います。

YouTube を見て！

まずは YouTube で

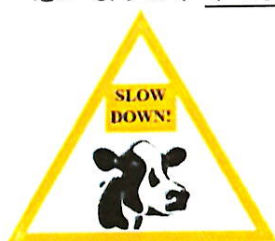


Zinpro Locomotion Scoring
DairyAustralia・6009 回視聴・7 年前
A useful video from Zinpro on the visual

「Zinpro locomotion score」と検索してみてください。locomotion score (ロコモーションスコア) とは跛行の程度を歩き方から数値化する方法です。この動画を見て感じて頂きたいのは、跛行の程度を数値化できるようになりましょう！ではなく、**牛の歩く速度**です。

跛行を診断する時には、基本的に牛にとっての通常の歩行速度で歩いてもらう必要があります。早歩きや走っている状態では跛行はわかりません。

皆さんの方が牛の歩く速度についてはご存知とは思いますが、**牛の歩く速度は人間より遅いです。**

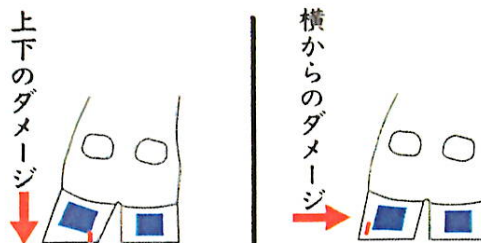


「当たり前だ！」とお叱りを受けそうですが、日々の農場の忙しい仕事の中で、人間の速度に合わせて牛を歩かせてしまっていることはありませんか？パーラーへの移動、除糞、ペンの移動など思い返してみてください。

小さなスリップが蹄病につながる

牛自身の速度より早く歩かされる時には、転倒までいかなくとも、小さくスリップすることが多くなります。その時には牛舎の床面の溝に蹄がカツッと衝突し、踏ん張ることで牛の蹄には大きな負荷がかかります。

研究データがあるわけではありませんが、この小さなスリップは特に白線病という蹄病の発生に関



蹄底潰瘍

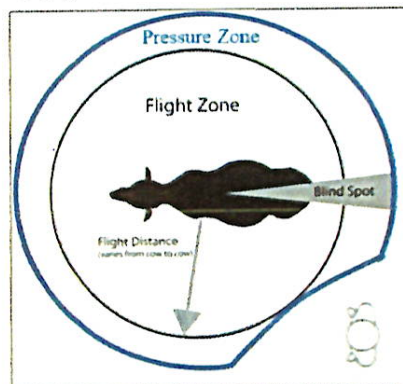
わっていると感じています。例え新たに床面の溝切を行い、滑ることが少なくなったとしても、牛が早く歩かされているときには蹄に大きな負荷がかかっていると考えられます。

白線病

上の図にあるように、白線は横からの衝撃に弱い組織です。

牛が危険を感じるとき

下の図のように牛には死角があります。この死角から近づかないことは皆さんご承知だと思います。また、それぞれの牛は人が近づいてきたときに危険を感じて逃げる境界線を持っています。この境界線を意識して、急に牛に近づかないことも大切です。



また、牛は音にも非常に敏感です。特に高い音に反応し警戒心を持ちます。パーラーに追うときなどには注意してください。

蹄病の中で白線病のコントロールは非常に難しいと感じていますが、日常の牛の扱いが大きく影響していると思います。今回ご紹介したのは当たり前のことですが、もう一度見直してみたいでしょうか。

参考文献 <https://www.dairystockmanship.com/>

YUSUKE IWASAWA



Total Herd Management Service

白い汗



【汗腺】



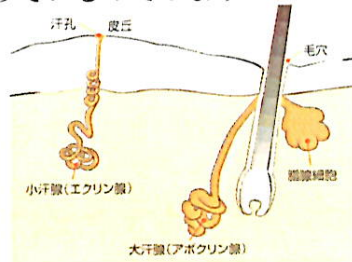
エクリン汗腺

はじめに

牛が身体中に汗をかき姿はあまりみだりませんが、牛は暑さや湿気に弱い動物ですが、どうやって体温調節を行っているのでしょうか。

汗腺とは

皮膚にある、汗を出す器官を汗腺(アポクリン腺



とエクリン腺の二種類ある)といいます。ヒトは暑かったり、運動したりすると、身体全体から汗をかきますよね。しかし、これはヒトやウマに限定することです。ヒトは気温が高いときの体温を効率的に下げる(エクリン腺が発達)ために汗をかくように進化してきました。また、ウマは運動時に上昇した体温を効率的に下げる(アポクリン腺が発達)ために汗をかきます。

これに比べて、牛はほとんど汗をかきません。エクリン汗腺は鼻部に限局しております。アポクリン腺は全身に分布しております。

☆エクリン腺：直接皮膚に開口、水溶性の汗

☆アポクリン腺：毛包に開口、タンパク質成分を含む汗、家畜では全身の毛のあるところに分布し動物特有の臭いを出す、ヒトではワキなど一部に限局

ウマではラセリンという石鹸と同じような成分の汗を含み、白い汗をかき姿が見受けられます。これは、全身に毛が生えているため、汗をより全身に行き渡らせるためだそうです。よって体表からの放熱効果を高くしております。

人類の進化

ヒト以外の動物は基本的に口から水分を蒸散させることによって体温調節を行います。

ヒトは体温調節専門のエクリン腺を発達させることによって、効率的に体温の上昇を防ぐことができるようになりました。これは、脳が熱に弱いためであり、脳と汗腺はセットで発達したといわれています。

発汗量

牛は汗を全くかかないわけではありませんが、ヒトの約5分の1といわれております。

	汗腺		発汗量	
	密度(cm ² 当り)	大きさ(mm ²)	汗腺1個当り(mg/hr)	全体(g/m ² hr)
牛	1000	0.010	0.06	588
羊	290	0.004	0.01	82
ヒト	150	0.003	1.30	2000

牛の体温調節

今までで話した通り、牛も少しは汗をかきますが、ヒトのように汗をかくことで体温調節はほとんどできません。息とともに呼吸から熱のこもった多くの水蒸気を吐くことで体温を下げています。よって、暑さにはとても弱く、湿度が高いと呼吸から熱を逃がすことが難しくなるため、湿度にも弱い動物です。

熱中症を疑うような症状の牛が出た際には、とにかく熱が下がるように、消炎剤の投与や子牛であれば首を冷やしてあげる、直腸から冷やす、身体全体に冷たい水をかけて風をあててあげる等の方法があります。特に肺炎に罹患している場合、呼吸がうまくできず、体温も下げられない状態になる場合があるので注意しましょう。

さいごに

近頃、暑い日と涼しい日の気温差がかなり激しいように感じます。また、暑い日は気温30度を越えるときもあり、暑さに弱い牛にとってはかなりダメージが大きいのではないのでしょうか。

ちょっとした自分の疑問をまとめてみただけですが、最後まで読んでいただき、ありがとうございました。

小方可奈江



Total Herd Management Service

【乳汁検査まとめ】

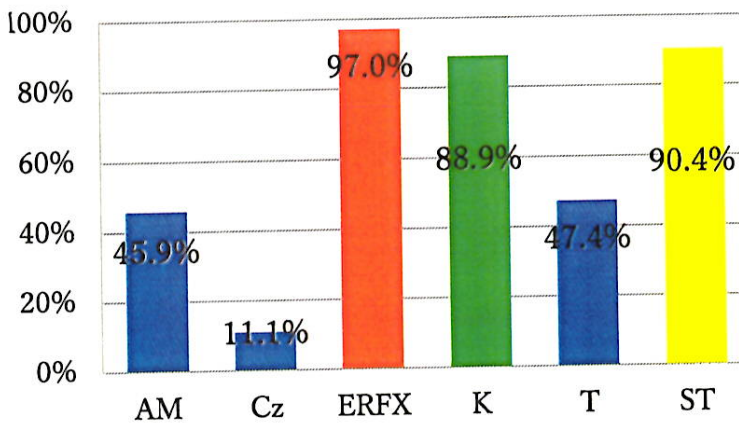
はじめに

前回に引き続き弊社で行っている乳汁検査について報告します。今回は2020年1月～6月における原因菌種別の感受性薬剤割合を棒グラフにしました。感受性ありの割合が最も高いものを赤、2番目を黄、3番目を緑、それ以外を青で表しました。

	注射薬	乳房炎軟膏
AM	アンピシリン	—
Cz	セファゾリン注	セファゾリン セファメジン
ERFX	バイトリル 10%	—
K	カナマイシン	タイニーPK
P	ペニシリン	ニューサルマイ
PLM	—	ピルスー
ST	トリオプリン	—
T	OTC 注	OTC 乳房炎軟膏

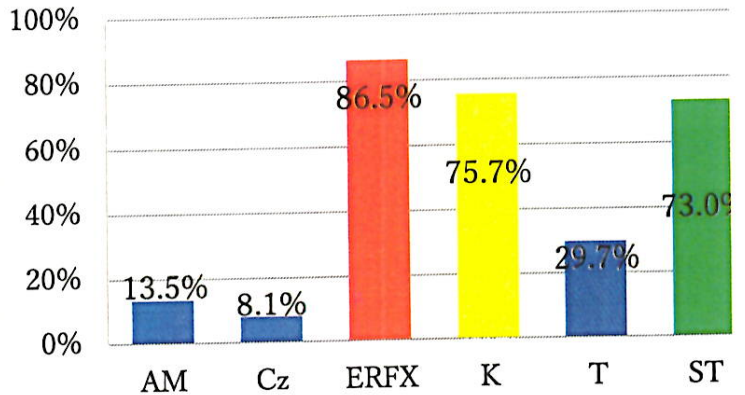
表1 薬剤感受性との対応表

グラム陰性菌



グラフ1 大腸菌群感受性薬剤割合

※大腸菌群には大腸菌及びその他の大腸菌群が含まれています。



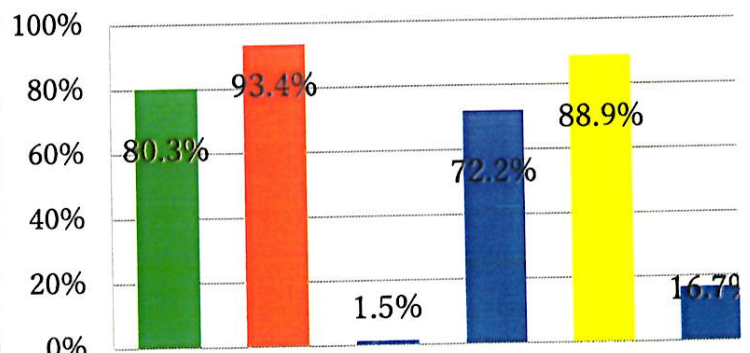
グラフ2 クレブシエラ感受性薬剤割合

緑膿菌は3検体中2検体でERFXのみ感受性があり、残りの1検体では感受性薬剤はなしという結果となりました。

大腸菌群においてはERFX、ST、Kの順で、クレブシエラにおいてはERFX、K、STの順で高い感受性割合を示しました。

以前から大腸菌又はクレブシエラ乳房炎に対する耐性菌の出現が危惧されているTについては大腸菌群では47.4%、クレブシエラでは29.7%とERFX、K、STと比較すると低い感受性割合となっています。普段の大腸菌又はクレブシエラ乳房炎の軟膏治療において、OTC軟膏で治癒している場合を除き、今回の結果から考慮するとOTC軟膏の使用は推奨出来ません。

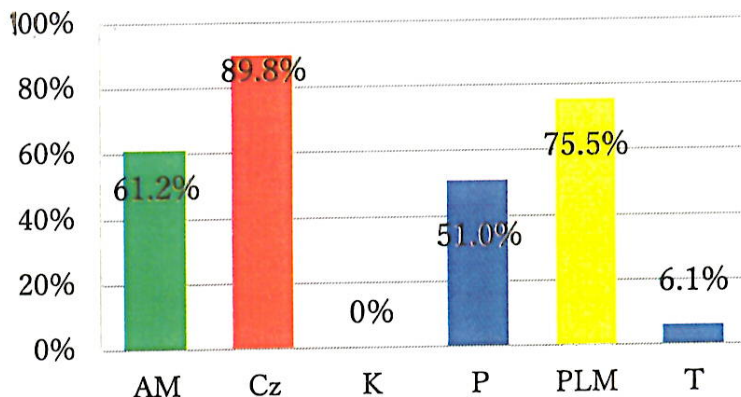
グラム陽性菌



グラフ3 OS感受性薬剤割合



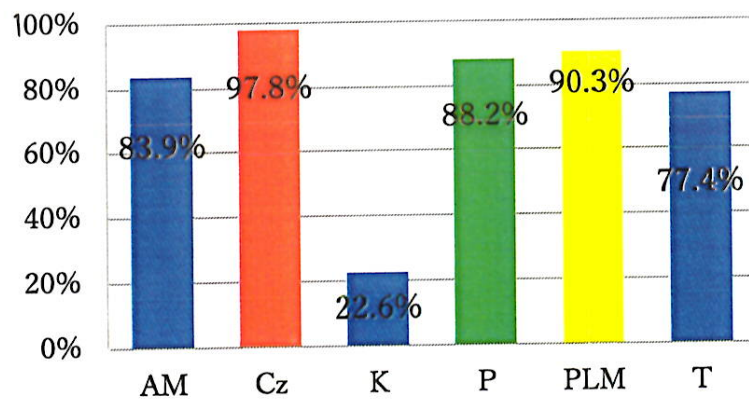
Total Herd Management Service



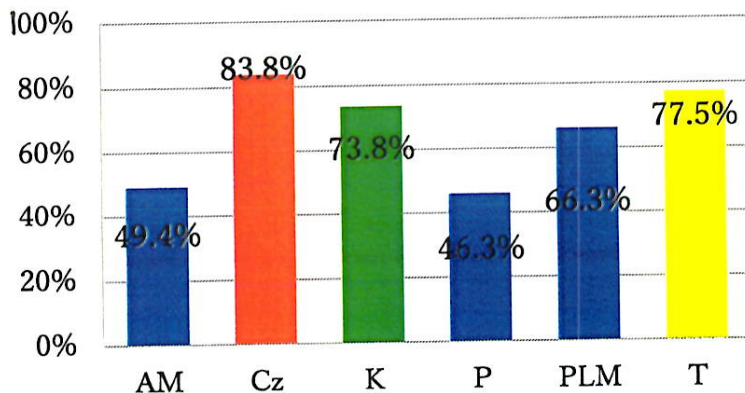
グラフ4 ウベリス感受性薬剤割合

グラフ3、4においてOS（環境性レンサ球菌 以下OS）とウベリス（難治性レンサ球菌）の感受性薬剤割合を示しました。2菌種ともCz、PLM、AMの割合が高く、OSについてはPの感受性も7割を超えています。

エンテロコッカスについては弊社で行っている検査では、治癒困難な菌種（*Enterococcus faecalis* 及び *E. faecium*）と、治癒の期待できる菌種（*E. faecalis*、*E. faecium* 以外のエンテロコッカス属）かを判断することが出来ません。そのため、今回はエンテロコッカスの感受性薬剤割合は載せていません。菌種を同定するためには外部機関へ検査を依頼しなければならず、結果が出るまでに1~2週間程かかります。



グラフ5 SA感受性薬剤割合



グラフ6 CNS感受性薬剤割合

グラフ5、6においてSA（黄色ブドウ球菌 以下SA）とCNS（環境性ブドウ球菌 以下CNS）の感受性薬剤割合を示しました。SAではCz、PLM、PがCNSではCz、T、Kの割合が高く、SAではAM、Tも高い割合を示しました。

最後に

乳房炎の軟膏治療において、大腸菌群やクレブシエラを考慮して、タイニーPKを使用している農場が増えてきている印象を受けます。2020年1月~6月の検査ではOS（ウベリス、エンテロコッカス含む）の割合が最多でした。グラフ3、4から分かるようにOS、ウベリスではKの感受性はほとんどありません。OS、ウベリス、SA、CNSではCzの感受性割合が最も高いことから、オンファームカルチャーや弊社への検査依頼においてグラム陰性菌でないことが判明したらCz軟膏への変更をお勧めします。

今回まとめた乳汁検査のデータは牛舎形態、飼養管理、自家治療の有無等様々な農場で発生した乳房炎の乳汁検査の結果です。なので、全ての農場に当てはまるものではありません。また、薬剤感受性についても実際に検査を行わないと確定ではありません。自家治療する際などは参考程度にお考え下さい。

富田



Total Herd Management Service

授精課通信



今月のマネージメント情報では、「授精師は見てるよシリーズ」をお休みして、いつも私が書いている様なマネージメント情報とは少し違ったものを書きたいと思います。

～分娩難易度に注意！～

今まさに、2020年8月の海外種雄牛の成績が公表になりますが、2020年8月の成績公表から分娩形質のベースが変更になりますので、お知らせさせていただきます。今までの感覚で見ると、あまりの数字の変化に驚くと思いますので、ご参考になればと思います。

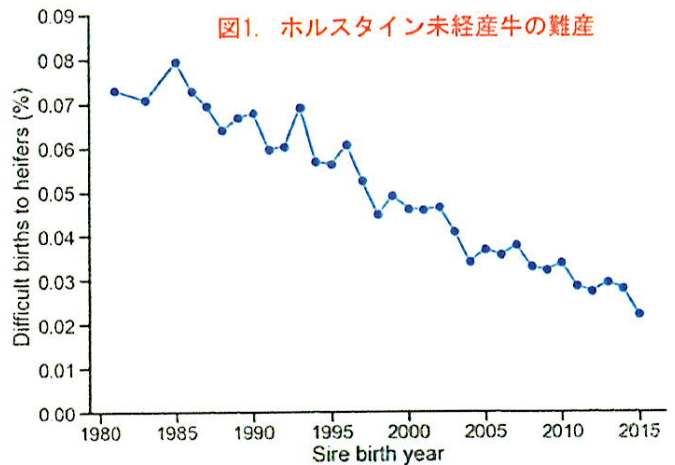
◎分娩難易度と死産率の表現型ベースの変化

形質	現在のベース (%)	新しいベース (%)	変化
SCE	7.9	2.2	-5.7
DCE	8.5	2.7	-5.8
SSB	8.0	5.7	-2.3
DSB	8.0	6.6	-1.4

※SCE＝種雄牛分娩難易度 DCE＝娘牛分娩難易度
SSB＝種雄牛死産率 DSB＝娘牛死産率

分娩難易度の PTA 数値は、4月のベースチェンジ時には、表現型ではなく遺伝ベースを更新したため、難産の発生率が低下している(図1)にもかかわらず数値は引き続き増加しました。8月の成績では、観察された発生率と一致するように表現型ベースを調整されたようです。SCE を見てみると100頭中7.9頭が難産していたものが100頭中2.2頭に減るといような意味なので、すごいインパクトだと思います。

実際に当社の診療でも、難産の往診は昔よりも減って来ている傾向にあると言っていました。また、今は♀精液の利用も増えたのもあり、ホルの難産より子出しの大きさや増体系といわれるものもとめられているF1や和牛の難産の方が多いという話も耳にします。ホルの難産が減ったのには、♀種の普及だけでなく、遺伝の改良と農家さんが種付け時に子だしを気にして種雄牛を選んでいることも大きいのではないかと思います。



参考: CDCB June 2020

ホル種雄牛の SCE の範囲が4月では、4%～12%の間になっていましたが、8月には1%～4%の範囲になります。これは、分娩難易度という種雄牛を選択する時の妨げになっていた壁が低くなったように思えますが、私としては気を付けなければいけないのではないかと思います。確かに難産は減っているのかもしれませんが、4～12%もの範囲だったものが1～4%に凝縮されるということは、その凝縮された範囲内の評価で自分の農場にあった分娩に問題の起きない種雄牛の基準を見つけ出さなければならぬのではないかと思います。

海外の方でも、「分娩形質が昔より改善されたがこれは自己満足できるという意味ではない。分娩形質の遺伝率は3～8%と低く、これは種雄牛の選抜と適切なスタッフのトレーニングと分娩房での気配りが難産と死産率を低く保つために重要であることを意味します。」と言っています。

引き続き皆さんの農場でも、分娩時に母子ともに元気でいられるように、気を付けたいものです。

この文面だけでは、うまく伝わらないこともあると思いますので、興味のある方はぜひ農場に出入りしている授精師に聞いてみてください。

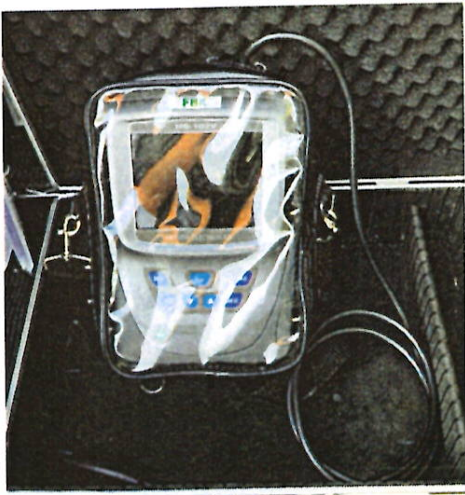
少しスペースがありましたので、興味はないと思いますが、私事を少しだけ書こうかと思えます。中学生頃から突如発症した牧草アレルギー…実家が酪農家の為、草時期は地獄でくしゃみ・鼻水・目のかゆみに襲われます。大人になった今も変わらず、牧草収穫時期はマスクに眼鏡でくしゃみをしながら授精をしています。年々、免疫力が低下していつているのか、今年は特にひどい期間も長いので参りました。何かいいアドバイスををお持ちの方がいましたら、教えて頂けると助かります。

Nakanishi

授精課通信

こんにちは、授精課の相内です。最近蒸し暑い日が多く、直検するだけで汗が止まりません。自分とはにかく暑いのが苦手なので最近の天気はととても辛いです。

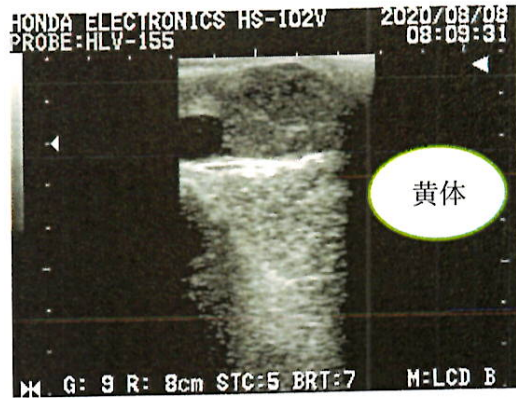
今回は、7月から使い始めたエコーが今月で1ヵ月になるので、そのことについて書こうと思います。



エコーを使い始めて

まず、エコーを使い始めたときは率直にプローブが邪魔だと思いました。それまでは、触診でやっていたのが手にプローブがあるだけで違和感でした。

触診でやっていた時は、右手で尻尾を掴んで、体重移動で左手を直腸に入れていたのが、エコーを持つと、右手で尻尾を掴むことができなくなり、直腸に手を入れること自体が難しくなりました。しかも左手はプローブを持っているので、直腸にうまく手が入らず、肛門で手が止まるので牛が嫌がって、左右に振られるのと尻尾で頭をたたかれる回数が増えてしまいました。そのこともあって、直検に時間がかかっていると感じました。最近、だいぶプローブにも慣れてきてしっかり、卵巣や子宮を映せるようになってきたと思います。



上の2枚の画像は最近撮り始めた黄体と卵胞の画像です。自分が直検した牛の卵巣の画像は構造物がない限りは必ず撮るようにしています。画像を撮る理由は、自分の判断に間違いがないか、後で確認できるように画像で残しています。

今後の取り組み

今後やってみようと思っていることは、牛の発情周期である21日間の卵巣の様子を画像で残して、観察してみたいと思っています。

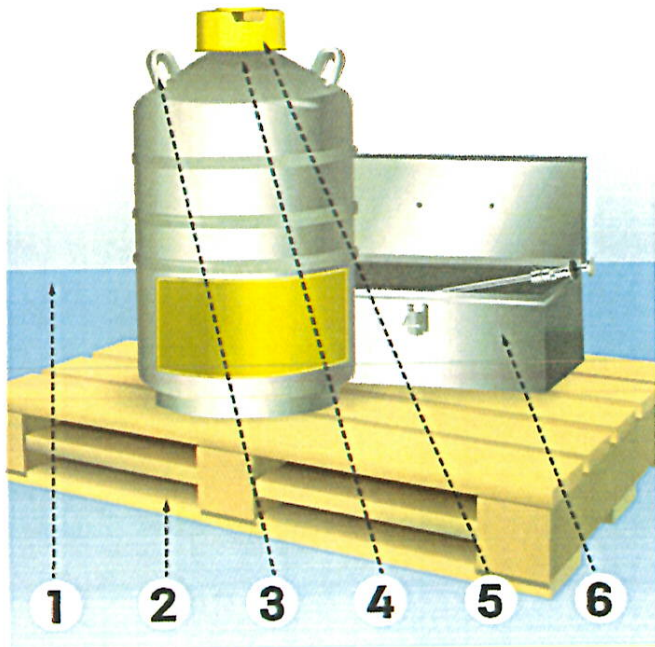
エコーもまだまだ使いこなせていないので、これからもっと練習して誤診をしないように頑張りたいと思います！

相内 稜蘭

8月に入り30℃超えの外気温になる日も出てきましたね。そんな時にはヒヤッとすると話、液体窒素について取り上げようと思います。

授精所さんだけでなく、今は農家さんも液体窒素ポンペを自前で持ち、精液や受精卵保管する方も増えてきました。液体窒素の補充位で、ポンペ点検までされている方は少ないのではないのでしょうか。今回は取扱い注意事項やガイドライン等を1枚にまとめてみました（説明上、番号は順不同）。

Nitrogen tank and equipment maintenance

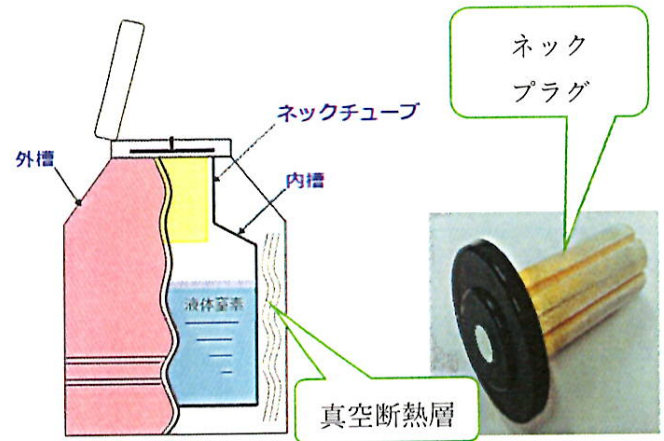


- ①安全、清潔、乾燥した環境且つ繁殖牛へアクセスしやすい場所に保管が望ましい。
- ⑥A I 器具は清潔なステンレス容器保管が望ましい。

②外槽の洗浄～湿気、動物の排泄物、化学物質、洗剤等の腐食原因の排除。数年蓄積された汚れ（物質）がピンホール程度の腐食孔を開けてしまうかもしれません。（イラストはパレット上に置き、汚れから遠ざけようとしています）

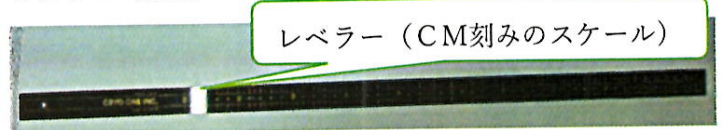
③ネックチューブの損傷～ポンペ開口部から内槽へ繋がる部分で真空断熱層を作る構造上、内槽という体

をネックチューブという首一本（頸部）で支えているので衝撃、特に横からの衝撃に非常に弱い。損傷具合によっては真空断熱層部（魔法瓶と同じ）劣化し、保冷維持出来なくなります。真空が抜けてしまうと外槽やネックチューブ内に霜、結露が出来るので日常的に外観チェック。



⑤コルクの劣化～ポンペの蓋でネックプラグと呼ばれる蓋についているエポキシ樹脂（スタイロフォーム）部分の劣化。液体窒素充填の際、内槽から溢れる程、充填する方もいるかと思いますが、エポキシ樹脂に液体窒素が触れると樹脂部亀裂や摩耗原因になり、蒸発率が2～3割増になる可能性があります。この残量なら1ヶ月保つ筈…と思っていたら20日程度で空っぽ、なんて事も。樹脂部は消耗品なので交換出来ます。

④窒素残量の確認～ポンペ購入時にレベラーというスケールが付属されています。それを使い液体窒素残量を、毎週1回計測して減り具合を記録します。（規格により異なりますがラボで使用している30Lポンペでは0.94L/CM）異常な減り具合の場合、②③⑤のどれかの可能性があります。



ポンペ内槽に僅かでも液体窒素が残っていれば-180℃以下に維持されますが、完全に無くなると、10数時間で-100℃まで上昇します（-80℃以上まで上昇するとアウト）

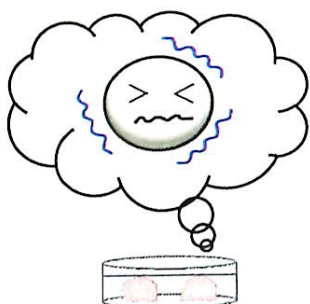
ポンペ点検を怠ったが為に稀少な精液や単価の高い受精卵が入ったポンペが気づかない内に干からびていたらと思うと…背筋がゾッとすると話ですね。

受精卵課 粟津

受精卵課通信 No.25

こんにちは、受精卵課の筒井です。
今までに受精卵課の二人で、同じようなことを書いたと思いますが、体内胚・体外胚について再度簡単にお話させて下さい。

- ・体内胚と体外胚が育つ環境の違い
- ・なぜ体外胚は受胎率が悪いのか



主な育つ環境違いを挙げてみました。

- ① 温度の変化
成牛ならば、体温は基本 38.0℃～39.0℃です。体内胚は採卵で回収

されるまでずっとこの温度の中で過ごせます。ですが、体外胚は作業をするたびに、38.5℃に設定してある保温庫から外に出されます。ラボの室温は、大体 27℃～30℃です。10℃近くも違う温度に晒されるわけです、寒いですよね？逆に室温を 38.5℃にしてしまうと、私たちヒトの方に問題が出て来てしまいます。

② 気相の変化

牛の体内に近づけるため、保温庫の CO2 濃度は約 5%に設定されているのが一般的です。体内胚はその濃度から大きく逸れることはありませんが、体外胚は保温庫から出して作業をするたびに、濃度が違う空気に晒されます。

変化の差 5%→0.04%(地球の CO2 濃度)
卵子たちには、この環境下で数分耐えてもらわなければなりません。



③ 光の変化

卵管内や子宮内は穴が開いたりしない限り真っ暗闇ですよ？体内胚はざっと暗闇の中にあることができますが、体外胚は作業のたびに光に晒されます。(私たちも光がないと作業できないので…)



以上は全部、受精卵にとってのストレスです。(他にもありますが…)温度の変化は、体内胚にも当てはまりますが(暑熱など)その他の要因は体外胚にのみ当てはまります。また、体外胚はこの要因は避けては通れないのです。

では、なぜ体外胚は一般的に受胎率が低いと言われているのでしょうか？

原因は先ほど挙げたストレスたちですが、例えば人間も沢山のストレスを抱えると体調が悪くなったり、身体におかしいところが出てきたりしますよね？(ちなみに私は蕁麻疹が出ます) 受精卵も同じで、ストレスを抱えると、うまく代謝ができなくなり、活性酸素の産生を引き起こすことによって胚の品質が低くなります。+細胞の数が少なくなる。このことが体外胚の受胎率低下に繋がっているのです。



やはり、体内で受精して発育した受精卵は質が良いので、母牛の体内環境に出来るだけ近づけた環境作りや作業に注意して私たちは日々受精卵を生産しています。

受精卵課 筒井