

M 情報 5 月号にて 2020 年 1～4 月の OPU による A ランク作出率を報告させて頂きましたので今回 2020 年 5～8 月経過報告させて頂きたいと思います。
 前回報告では平均黒毛和種 30%、ホルスタイン種は 19%。さて夏四半期の経過は…

表1

月	区分	回収総卵子数	A ランク作出率	平均Aランク作出率	移植可能胚作出率	平均移植可能胚作出率
5	黒毛和種	120	28%	26%	35%	31%
6	黒毛和種	98	29%		34%	
7	黒毛和種	294	28%		34%	
8	黒毛和種	116	18%		20%	

表2

月	区分	回収総卵子数	A ランク作出率	平均Aランク作出率	移植可能胚作出率	平均移植可能胚作出率
5	ホルスタイン種	140	12%	15%	23%	25%
6	ホルスタイン種	160	13%		22%	
7	ホルスタイン種	113	23%		35%	
8	ホルスタイン種	121	14%		19%	

黒毛和種、ホルスタイン種共に前回と大きくは変わらない数字経過ですが、OPU をしていく中で今後の課題・傾向が見えてきました。

2 週間間隔で OPU をしていますが傾向として黒毛和種では OPU 開始から 4 ヶ月程度経過すると回収数、発生数が落ちてきています。採卵によるストレス、OPU による直腸のダメージ（出血 etc）からも起因しているのかな、と思います。

傾向・課題という点で、ホルスタイン種が特にそうなのですが若齢牛 OPU という点です。（海外では 2～6 ヶ月齢の子牛から腹腔鏡による OPU も行うそうですが、ラボでは 8 カ月齢位で直腸に手が入る位のサイズから始めています）

若齢牛は黄体機能が弱く、卵子細胞質の成熟が未熟なので未経産・1 歳未満の若齢牛は発生数が低いという点です。ハイゲノムの牛となると若齢牛は避けられないので若齢牛に合わせたホルモン剤プログラムを行って、若齢牛でも、「どこまで発生数をカバー出来るか」が課題です。今後ホルスタイン種 OPU が益々増えていくので 4 ヶ月後 OPU 経過報告で若齢牛への取組の成果が出てくる頃では…と思っています。

9 月には顧客農家さんが建設して頂いている OPU 預託牛舎も完成して OPU の窓口も広くなりますので、興味ある方が居れば、気軽に声掛けして下さい。

こんにちは、受精卵課の筒井です。
中標津のあるで買い物をしていた時のこと…
1種類しかないと思っていたなかしべつ牛乳(A2 ミルク)にこんなにも種類があったなんて！と驚きました。珈琲牛乳や、成分調整牛乳がありました。ご周知の方ばかりかとは思いますが今回はそんな A2 ミルクについてお話をさせていただきます。



(端から端まで全部 A2 ミルク！！)

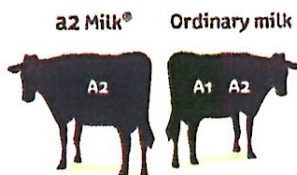
◎A2 とは？

牛乳のタンパク質はカゼインとホエイプロテインに分けられ、その割合はカゼイン 80%、ホエイプロテインが 20%となっています。このカゼインには、 α -casein(アルファカゼイン)、 β -casein(ベータカゼイン)、 κ -casein(カッパカゼイン)の3種類があります。この β カゼインはタンパク質中の約 30%を占めます。

A1 および A2 はこの β カゼインの変異体で、A1 カゼイン・A2 カゼインと 2 つに分類されます。A2 ミルクとは、この A2 カゼインのみを含んだミルクのことを指しています。(タンパク質を構成する分子であるアミノ酸の配列が、A1 と A2 では一つ違うということです。)

◎どうやって発見された？

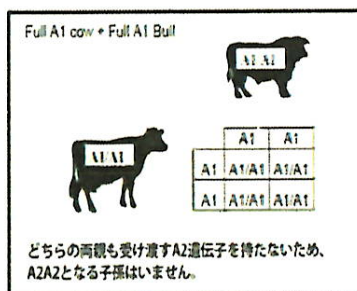
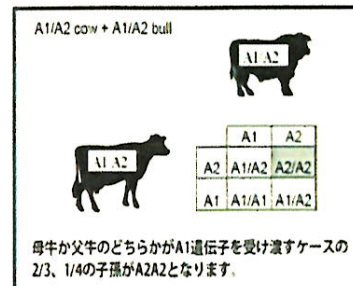
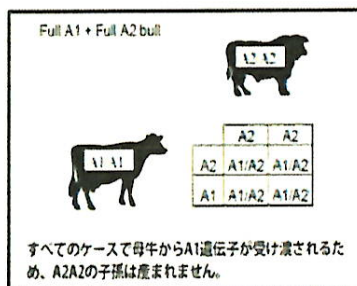
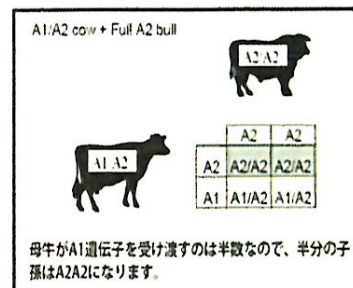
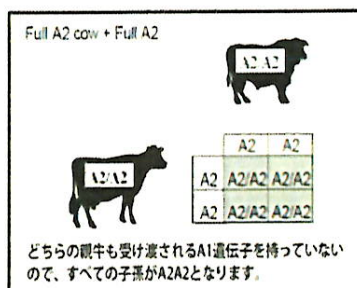
ニュージーランドの学者である、コリー・マクララン氏が発見。なぜ一定の人が牛乳を飲むとお腹を壊してしまうのかを研究している際に、牛乳のタンパク質には A1 と A2 の種類があることを発見。また、牛はもともとは、A2タンパク質だけを含む牛乳、つまり A1タンパク質を含まない牛乳をつくっていたが、ヨーロッパの酪農業が進むにつれて、A1タンパク質が現れ初め、それが世界中の牛に広がって行った、ということも発見。しかし彼は、A1タンパク質を含まず、A2タンパク質しか含まない牛乳を作る牛がまだいるだろうと思い、探したところ、そういった牛を見つけたのです。



◎どうしたら A2 ミルク

は出来る？

A2 ミルクが出る牛は、遺伝子の型が **A2/A2** である必要があります。両親から一つずつ遺伝子が受け継がれるのです。例えば、父牛が A2/A2 だったら、子には常に A2 の遺伝子が受け継がれ、母牛が A1/A1 の遺伝子を持っていたら常に A1 の遺伝子が受け継がれます。この場合、子供の遺伝子型は A2/A1 となるので A2 ミルクは出すことができません。下の図では、親の遺伝子の全てのパターンを表しています。



◎なぜ A1 ミルクはお腹の調子が悪くなる？

A1 牛乳の消化中ではベータ-カソモルフィン-7(BCM-7)が産生され、A2 ミルクの消化中では BCM-7 が産生されません。BCM-7 はオピオイドペプチドで、タンパク質の断片です。(オピオイドペプチドとは、脳の受容体に作用するアミノ酸のことであり、意欲、感情、愛着行動、**ストレスや痛みに対する応答、食物摂取の制御**において重要な役割を果たしていることが知られています。)この BCM-7 は胃から肛門への腸の動きの減速や腸の炎症など、消化器系に関連するさまざまな病気に関連しています。それとは別に、BCM-7 の血流への吸収は、統合失調症、自閉症、およびその他の神経障害を引き起こす可能性が

あります。A1 ミルクを消化している時に産生されるこの BCM-7 が、腸の炎症を引き起こす原因のため、お腹の調子が悪くなったり、下痢が起こってしまうのです。

◎最後に…

A2 ミルクは本当にお腹をくださないのか！？ということで、牛乳やそのような類の物を食べた後にいつも調子悪そうにしている栗津さんに飲んでみてもらいました。



30 分後…

「いててててて」と栗津さんが連呼し始め、トイレから帰ってこなくなりました。そういえば乳糖不耐症の人は効かないんだっただ…

ブルブックでも、A2 サイアーなんて紹介文もよく見ます。A2 の母牛を OPU して A2 の種雄牛で体外受精してあげると、効率よく A2 の子牛が生産可能で、A2 ミルクの牛群をつくっていけるなんてことも出来ます。

(なかしべつ牛乳 A2 ミルクは 15 頭ほどの A2 ミルクの牛群から搾っているそうです。)

まだまだ研究が進められている状況ですが、自閉症や総合失調症、さらには糖尿病などにも効果があると言われています。海外では A2 ミルクは人気を博しているようです。国内でも、お腹が弱い人にどんどん知っていただけたらなあと思います。

受精卵課 筒井