Egyptian J. Nutrition and Feeds (2008) 11(1):229-243
ISSN 1110 - 6360

تغذية كميات محددة من الحليب لفترات مختلفة وتأثيره على بعض مكونات الدم في عجلات الفريزيان وسط العراق

ناطق حميد القدسي و علي شهاب احمد القيسي و عبد الجبار وهيب الحديثي
قسم الثروة الحيوانية ، كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، العراق

(تاريخ إستلام البحث 2007/11/14، تاريخ الموافقة على نشره 2008/1/3)

المستخلص

اجريت هذه الدراسة في محطة تربية الأبقار التابعة للشركة العراقية العربية (قطاع خاص) في منطقة النهروان (20 كم جنوب بغداد) باستخدام 16 عجلة فريزيان بعمر 3 أيام (بعد رضاعة اللبأ) قسمت عشوائياً إلى أربعه مجاميع متساوية . غذيت مجاميع العجلات على الحليب الخام لمدة 12 أسبوعا (المجموعة الأولى) 10 أسابيع (المجموعة الثانية) ، 8 أسابيع (المجموعة الثالثة) و 6 اسابيع (المجموعة الرابعة) وبمقدار 4كغم/عجلة/يوم مقسمة إلى وجبتين صباحية ومسائية ولمدة 30 يوماً ، أعطيت الكمية بعدها في الوجبة الصباحية فقط مع تقديم العلف المر كز (البادئ) بعد 10 أيام من بدء التجربة لتعويد العجلات على تناوله مبكراً تم جمع عينات الدم كل اسبوعين لدراسة بعض صفات الدم الكامل (كمية الهيموكلوبين ، حجم خلايا الدم المرصوصة ، وعدد خلايا الدم الحمراء والبيضاء) ومصل الدم (كمية البروتين الكلي ، وكمية الكلوبيولين الكلية وكذلك النسبة المئوية لكاما كلوبيولين) . وقد كانت نتائج الدراسة كالتالي :

- انخفضت كفاءة التحويل الغذائي معنوياً ($P<0.05$) لدى مجموعة الفطام الرابعة مقارنة بالأولى (3.06 مقابل 2.50) عند عمر 12 اسبوعاً إلا أنها لم تختلف معنوياً مع كل من المجموعة الثانية (2.67) والثالثة (2.88) . من ناحية أخرى كانت فروق هذه الصفة غير معنوية أيضاً للمدة المحصورة بين 12 و 22 أسبوعاً
- لم تختلف كل من قياسات الدم الكامل (كمية الهيموكلوبين حجم خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايا الدم الحمراء والبيضاء) ومصل الدم (كمية البروتين الكلي ، كمية الكلبيولين و كاما كلوبيولين) معنوياً ما بين المجاميع الأربعة .

كلمات مفتاحية: *عجلات أبقار، رضاعة محددة، مكونات الدم، كفاءة التحويل الغذائي*

المقدمة

شهد انتاج الحليب ازدياداً في كثير من دول العالم خاصة بعد منتصف القرن الماضي وحققت قفزات نوعية كبيرة نتيجة تحسين نظم التحسين الوراثي وتحسين الظروف البيئية ومنها التغذية . اشار بعض الباحثين إلى إن معدل انتاج الحليب في ابقار الهولشتاين في الولايات المتحدة الأمريكية قد وصل إلى 8600 كغم في الموسم (Lesmeister وزملاؤه 2000) في حين إن معدل انتاج السلالة نفسها من الأبقار تحت الظروف العراقية وصل إلى 4157 كغم في الموسم (الدوري 2002) . إن هذه الكميات في الإنتاج جاءت نتيجة لما قام به الباحثون الذين عملوا على رفع الإنتاج من خلال الانتخاب والتحسين الوراثي المستمر لانتاج أفضل تركيب وراثي للماشية مما يجعلها أعلى كفاءة في البيئة التي تعيش فيها (القرمة 2002) وكذلك عن طريق الانتخاب غير المبا شر للحيوانات ذات الانتاجية العالية من الحليب وبعمر مبكر من خلال قياس هرمون النمو للدم (Bonzek 1988) وقياس بعض مكونات الدم ذات العلاقة بالإنتاج (الخزرجي 1999) كما إن هنالك طرائق اخرى اعتمدت نظام تقليل كميات الحليب التي تتغذى عليها المواليد باستخدام بدائل الحليب (عبد اللطيف والعطار 1982) . تعتمد بدائل الحليب في توليفها على أحد مكونات الحليب التي لا يمكن توفيرها محلياً مما يدفع في الكثير من الأحيان إلى استيرادها من الخارج وبأسعار عالية مما يجعل البديل غير اقتصادي نتيجة لما تقدم من ازدياد الطلب على الحليب وارتفاع أسعار بدائله لجأ الباحثون

إلى استخدام المواد العلفية المتوفرة محلياً كي تحل محل الحليب جزئياً خلال مرحلة الرضاعة والحاوية على كافة العناصر الغذائية و بالكمية المطلوبة للنمو الجيد خلال هذه الفترة الحرجة من عمر الحيوان وتقصير المدة القياسية لرضاعة الحليب (اثنا عشر أسبوعا) إلى عمر أقل لغرض توفير كميات أكبر من الحليب للاستهلاك البشري وجني الربح الأفضل في حقول تربية الأبقار . من محاسن هذه الطريقة للفطام هو التخلص من الاسهالات التي تصيب المواليد خلال هذه المدة وتقليل مدة الرعاية للمواليد دون التأثير في نموها وصحتها من خلال قياس أوزانها ومناعتها خلال أعمار الفطام المختلفة . ان الهدف من هذه الدراسة هو تقييم نمو المواليد التي خضعت لتجربة الفطام المبكر على أساس التغذية على كميات محددة من الحليب ولأعمار مختلفة وملاحظةتأثير الغذاء في المكونات الدمية لعجلات التجربة من خلال كميات الحليب المقدمة للمواليد ولمدد مختلفة ودراسة تأثير ذلك في تكوين المناعة والجهاز المناعي للحيوان .

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في حقل الأبقار التابع للشركة العراقية العربية20 كم جنوب بغداد ،تضم محطة الأبقار أعلاه مجموعة من أبقار الفريزيان النقية وتم إدارتها وفق برنامج علمي تغذوي وإداري وحسب سياسة المحطة. أما عجلات التجربة فقد تم إدارتها وفق الخطة الموضوعة والمتضمنة سكن الحيوانات وتغذيتها ورعايتها البيطرية وجمع نماذج دمها .

حيوانات التجربة : استخدمت 16 فريزيان بعمر 3 ايام (بعد رضاعة اللبأ) من العجلات المولودة في المحطة . قسمت عشوائياً إلى أربعة مجاميع تضم المجموعة الواحدة أربعة عجلات وضعت في أقفاص فردية وتم تغذيتها تغذية فردية أيضا . وزنت العجلات كل أسبوعين من بداية التجربة وأقترن معها سحب عينات الدم (كل أسبوعين) ولمدة 12 أسبوعا . و قد تم الفطام على أساس العمر بإعطاء العجلات الحليب الكامل وعلى النحو التالي:

1-المجموعة الأولى :- غذيت على الحليب الكامل لغاية 12 أسبوعاً من بدء التجربة .
2- المجموعة الثانية :- غذيت على الحليب الكامل لغاية 10 أسابيع من بدء التجربة
3- المجموعة الثالثة :- غذيت على الحليب الكامل لغاية 8 أسابيع من بدء التجربة
4- المجموعة الرابعة :- غذيت على الحليب الكامل لغاية 6 أسابيع من بدء التجربة .

المسكن :- استخدمت أقفاص التربية الفردية لإجراء التجربة حيث وضعت كل عجلة في قفص خاص واقعة على صف واحد داخل حظيرة كبيرة مخصصة لتربية العجلات بقيت عجلات التجربة داخل هذه الأقفاص الى نهاية التجربة المقررة .

*التغذية :-*غذيت عجلات التجربة على الحليب الكامل وبمعدل 4 كغم / يوم / عجلة مقسمة إلى وجبتين صباحية ومسائية (الصباحية الساعة 8 والمسائية الساعة 4) وخلال ثلاثين يوم الأولى من بدء التجربة بعدها أعطيت الكمية المذكورة أعلاه كوجبة واحدة صباحية فقط أما العلف المركز (البادئ) فقدم بوقت مبكر (بعد عشرة أيام من بدء التجربة) لتعويد الحيوانات على استهلاكه وتكون من مواد علفية محلية متوفرة في المحطة وبنسبة بروتين عالية (جدول 1) إضافة إلى دريس الجت . قدرت كمية العلف المستهلك لكل حيوان يومياً. اتبعت طريقة الفطام التدريجي عن طريق تقليل الكمية المقررة يومياً من الحليب إلى 3 كغم وفي اليوم التالي إلى 1 كغم بعدها تفطم المجموعة حسب أعمار الفطام المقررة في خطة التجربة (6,8,10,12) أسبوعاً.

الرعاية البيطرية :- كانت عجلات التجربة تحت الرعاية البيطرية لنهاية التجربة ، اصيبت بعض عجلات التجربة بالإسهال وتمت معالجتها بالمضادات الحيوية (Pectoned , Cotorizine) وقد شفيت بعدها تماما ولم تحدث أية هلاكات.

جمع عينات الدم

عند دخول العجلات التجربة تم سحب عينات الدم من الوريد الوداجي بواقع عينتين من كل حيوان وبمقدار 7 مل لكل عينة في الصباح وقبل تناول وجبة الحليب اليومية .إستمرت عملية سحب الدم كل أسبوعين إلى 12 أسبوعاً من عمر العجلات . تم استعمال أنابيب اختبار نظيفة ومفرغة من الهواء سعة 10 مل باستخدام Vacutainer Needle

جدول (1): النسبة المئوية لمكونات العلف المركز ونسبة البروتين فيها

المكونات	النسبة المئوية للمكونات	النسبة المئوية للبروتين
الشعير	39	10.2
كسبة زهرة الشمس المقشرة	40	29.7
نخالة الحنطة	13	13.5
الطحين	6	12.2
حجر الكلس	1	0.0
ملح الطعام	1	0.0
المجموع	% 100	%17.6

نسبة الدهن 3.7% نسبة الألياف 13.25 %

الطاقة الممثلة المحسوبة (استناداً الى NRC) 3.2 ميكا سعرة

اضيف خليط الفيتامينات والمعادن بواقع كلغم/ 1طن من نوع (Tonovat-M)

جدول (2) : معدل كمية الحليب الخام والأعلاف المستهلكة من قبل العجلات من دخول التجربة ولغاية 22أسبوعاً (كغم/عجلة)

مجاميع الفطام	استهلاك الحليب	الاستهلاك من دخول التجربة إلى عمر 12أسبوعاً (مادة جافة)				الاستهلاك من 12أسبوعاً إلى 22أسبوعاً (مادة جافة)		
		الحليب مادة جافة	علف مركز	علف خشن	المجموع الكلي	علف مركز	علف خشن	المجموع الكلي
المجموعة الأولى	336	42.33	40.92	12.72	95.975	48.33	8.220	56.550
المجموعة الثانية	280	35.28	63.22	13.36	111.86	64.45	8.520	72.951
المجموعة الثالثة	224	28.22	60.78	17.81	106.81	57.53	8.100	65.621
المجموعة الرابعة	168	21.168	89.97	14.73	125.86	70.47	8.500	78.970

جدول (3): يبين كفاءة التحويل الغذائي ± الخطأ القياسي

مجاميع الفطام	من دخول التجربة إلى 12أسبوعاً	من 12أسبوعاً إلى 22أسبوعاً
المجموعة الأولى	2.50^{b}±0.03	2.45^{a}±0.06
المجموعة الثانية	2.67^{b}±0.04	2.78^{a}±0.06
المجموعة الثالثة	2.88^{b}±0.03	2.56^{a}±0.03
المجموعة الرابعة	3.07^{a}±0.01	2.78^{a}±0.02

الأحرف المتشابهةعمودياً تشير إلى عدم وجود فروق معنوية ($p< o.o5$) .

جدول (4): تأثيرأعمار الفطام المختلفة في عدد خلايا الدم الحمراء $x10^{6}$

المجاميع	الإبتدائي	2أسبوع	4أسبوع	6أسبوع	8أسبوع	10أسابيع	12أسبوع
المجموعة الأولى	4.16 ±0.55	4.80 ±0.25	5.10 ±0.28	4.45 ±0.22	5.07 ±0.41	4.57 ±0.41	4.75 ±0.41
المجموعة الثانية	4.50 ±0.63	4.30 ±0.05	4.27 ±0.22	5.55 ±0.06	4.92 ±0.30	4.60 ±0.34	5.50 ±0.34
المجموعة الثالثة	4.85 ±0.29	4.52 ±0.26	5.00 ±0.42	4.75 ±0.37	5.22 ±0.23	5.65 ±0.42	4.77 ±0.42
المجموعة الرابعة	4.17 ±0.48	4.25 ±0.09	4.92 ±0.09	5.53 ±0.37	5.12 ±0.09	5.68 ±0.25	5.55 ±0.25

تم سحب عينتين في كل مرة . الأولى وضعت في أنبوبة اختبار تحتوي على مانع تخثر (EDTA) وتم قياس الصفات الدمية التالية فيها .

(أ) – حجم كريات الدم الحمراء المضغوطة packed cell volume (P C V)

(ب)- عدد كريات الدم الحمراء Erythrocytes count

(ج)- عدد كريات الدم البيضاء Leukocytes count

(د)- تركيز خضاب الدم Heamoglobin concentration

أما عينة الدم الثانية فكانت توضع في أنبوبة اختبار خالية من مانع التخثر وذلك للسماح للدم للتخثر لعزل مصل الدم بعدها تترك الأنابيب بوضع مائل قليلاً في الثلاجة و تحت درجة حرارة (5) م° لمدة 24 ساعة ثم عزل المصل في اليوم التالي بعد وضع الأنابيب في جهاز الطرد المركزي centrifuge وبسرعة 3000 دورة / دقيقة ، ولمدة نصف ساعة بعدها تم فصل مصل الدم باستخدام ماصة دقيقة (Micro pipate) ووضع في أنابيب اختبار نظيفة وحفظت النماذج لحين إجراء تقدير المكونات الكيماحيوية التي شملت ما يلي :-

ا- كمية البروتين الكلي في مصل الدم Total Serum protien (T S P)

ب- كمية أجزاء البروتين (Protien Fraction) وتشمل

1- كمية الكلوبيولين (Globulin amounts)

2- كاما كلوبيولين (γ - Globulin)

تحليل الدم Blood Analysis

قياس المؤشرات الدمية للدم الكامل

(أ)- تقدير حجم كريات الدم المضغوطة (P C V)

اتبعت طريقة الهيماتوكريت الدقيقة (Micro Hematocrit) التي أوجدها Schalm (1961) في تقدير حجم كريات الدم المضغوطة . وتتلخص هذه الطريقة بملء الأنابيب الشعرية الخاصة لهذا الغرض بالدم إلى ثلاثة أرباعها وغلق نهايتها بواسطة مصدر حراري ثم وضعها في جهاز الطرد المركزي الخاص بهذه الطريقة (Micro hematocrit centrifuger) وتدويرها لمدة خمسة دقائق على سرعة 12000 دورة / دقيقة ثم بعدها تبدأ بأخذ القراءة لحجم الخلايا المضغوطة على مسطرة خاصة بهذه الطريقة تدعى (Reader Scale).

(ب)- تقدير عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء Red and White Blood counts

تم تقدير عدد خلايا الدم باستعمال الهيموسايتومتر (Neubaur Hemo cyto meter) وباتباع الخطوات الموضحة من قبل(Schalm (1961)

(ج)- تقدير الهيموكلوبين (Heamoglobin Concentration)

تم حساب كمية الهيموكلوبين في الدم باتباع الطريقة التالية :- نأخذ 20 مايكروليتر (0.2 مل) ونضيفه إلى (5) مل من محلول Drapcun مع مزجه بجهاز الخلط (Mixer) ثم ينتظر لمدة (10) دقائق بعدها يقرأ بجهاز Spectrophotometer على طول موجي 540 نانومتر ثم يضرب في معامل 36.66 وتكون النتيجة بالغرام/100 مل دم .(schalm 1961)

مصل الدم

بعد عزل مصل الدم تم قياس القيم الكيماحيوية التالية في كل نموذج ولكل أسبوعين ولمدة 12 أسبوعاً .

قياس كمية البروتين الكلي (TSP)

استعملت طريقة Biuret في قياس كمية البروتين في مصل الدم (Varley وزملاؤه 1980) ، حيث تعتمد هذه الطريقة على تفاعل مجموعة الكاربوميل (carbomyl group) المميزة للبروتينات مباشرة مع محلول النحاس القلوي لتكوين مركز بنفسجي اللون يمكن قراءة كثافتة اللونية باستخدام جهاز المطياف Spectrophotometer

قياس كمية أجزاء البروتين في مصل الدم

تم استخدام طريقة الترحيل الكهربائي Electrophoresis وحسب ما جاء به (Varley وزملاؤه 1980).

التحليل الإحصائي

استعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) في تحليل تأثير المعاملة (المجاميع العمرية التي غذيت على الحليب الخام لفترات محدودة وحسب ما ذكر سابقاً) في الصفات المدروسة ، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار Duncan (1955) متعدد الحدود واستعمل البرنامج الجاهز SAS (2001) في التحليل الإحصائي وحسب النموذج الرياضي التالي :-

$$Y_{ij}=\mu + t_i + e_{ij}$$

حيث: Y_{ij} =قيمة المشاهدة j للصفة تحت الدراسة ، μ = المتوسط العام ، t_i = تأثير عمر الفطام ، e_{ij}= مقدار الخطأ التجريبي

النتائج

استهلاك الغذاء

حسبت كمية الحليب الخام والعلف المركز والخشن من بداية التجربة الى نهايتها على اساس المادة الجافة .بين الجدول (2) كميات الحليب الخام المستهلك من قبل مجاميع الفطام والذي كان 336, 280, 224 , 168 كغم / عجلة للمجاميع الأولى ، والثانية ، والثالثة ، الرابعة على التوالي . ويعزى التباين في كمية الحليب الخام المستهلك إلى تباين عمر الفطام بين المجاميع لذلك كانت أعلى كمية حليب مستهلكة من قبل المجموعة الأولى (بعد رضاعة 12أسبوعاً) قابلها في ذلك قلة استهلاك العلف المركز حيث كانت 40.92 كغم/ عجلة بينما أعلى كمية علف مستهلكة من قبل المجموعة الرابعة (بعد رضاعة 6أسابيع) (89.97 كغم / عجلة) وعند مقارنة المجاميع الأربعة من حيث كمية الغذاء الكلي المستهلك لغاية 12أسبوعاً فكان أعلى كمية لصالح مجموعة الفطام الرابعة 125.86 كغم/عجلة وأقلها كان لمجموعة الفطام الأولى 95.975 كغم/عجلة /مادة جافة /عجلة . أما مجموعتي الفطام الثانية والثالثة فكانت 111.86, 106.814كغم/ مادة جافة / عجلة . ويلاحظ من الجدول نفسه أن العلف المستهلك على أساس المادة الجافة للفترة من 12إلى 22أسبوعاً فكانت أعلى كمية مستهلكة من قبل المجموعة الرابعة 78.97كغم/مادة/ جافة / عجلة تلتها المجموعة الثانية بعد (رضاعة 10أسابيع) في حين كانت المجموعة الأولى (بعد رضاعة 12أسبوعاً) أقلها استهلاكاً (56.55كغم/مادةجافة/عجلة)

كفاءة التحويل الغذائي

يبين الجدول (3) كفاءة التحويل الغذائي من دخول العجلات التجربة ولغاية 22 إسبوعاً وقد أظهر الجدول وجود فروقات معنوية($p< 0.01$) بين المجموعة الرابعة (بعد رضاعة 6أسابيع) مقارنة بالمجاميع الأخرى حيث كانت أفضل كفاءة تحويل غذائي لمجموعة الفطام الأولى (2.50) تلتها مجموعة الفطام الثانية(بعد رضاعة 10أسابيع)2.67 ثم مجموعتي الفطام الثالثة والرابعة . سجلت مجموعة الفطام الرابعة (بعد رضاعة 6أسابيع) اقل كفاءة تحويل غذائي (3.06) . أما الفترة الثانية (من 12أسبوعاً ولغاية 22أسبوعا) فلم تكن هناك فروقات معنوية بين المجاميع الأربع وكانت أفضل كفاءة تحويل غذائي لمجموعة الفطام الأولى 2.45 وتساوت مجموعتي الفطام الثانية والرابعة (2.78) في ذلك .

تحاليل الدم

كريات الدم الحمراء Red Blood Cells (R B C)

يوضح الجدول (4) تأثير اعمار الفطام في عدد كريات الدم الحمراء ويلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المجاميع ولكافة اعمار الفطام المدروسة . كانت مجموعة الفطام الرابعة أعلى حسابياً من باقي المجاميع عند الأعمار 10 , 12 أسبوعاً فكانت 5.68 , 5.55 x 10^6 كرية /مل في حين كانت المجموعة الثالثة أعلى حسابياً من باقي المجاميع عند الأعمار 2 ,4 اسابيع 4.52 ,5.05x 10^6 كرية / مل على التوالي

كريات الدم البيضاء White Blood Cell (W B C)

الجدول (5) يبين تأثير أعمار الفطام على عدد كريات الدم البيضاء ويلاحظ منه عدم وجود فروقات معنوية بين المجاميع المختلفة في حين كانت هناك فروقات حسابية بينها فقد كانت المجموعة الثالثة (بعد رضاعة 8 أسابيع) أعلى من باقي المجاميع عند الأعمار 2 , 4, 6 , 8 , 10 أسابيع كانت (4654 , 5505 , 7960 , 750, 8500) كرية/مل^3 وعند المقارنة بين مجموعتي الفطام الأولى والرابعة فنلاحظ ان الأعداد متقاربة جداً بعدد كريات الدم البيضاء عند الأعمار 2 , 6 , 10 , 12 أسبوعاً وكانت , (7247,7250), (5381.75,5382.55), (7308,7300), (4070,4050) كرية/مل^3 على التوالي .

جدول (5): تأثير أعمار الفطام المختلفة في عدد كريات الدم البيضاء

المجاميع	الإبتدائي	2أسبوع	4أسبوع	6أسبوع	8أسبوع	10أسابيع	12أسبوع
الأولى							
	4975	4050	4970	7250	4867	5383	7300
	±600	±676	±891	±696	±748	±748	±644
الثانية							
	5200	4100	4475	7300	5450	7550	7800
	±290	±866	±661	±614	±109	±161	±118
الثالثة							
	6000	4656	5505	7600	7950	7550	00
	±523	±638	±430	±578	±174	±750	±227
الرابعة							
	4971	4070	4925	7247	4725	5382	7301
	±330	±320	±485	±830	±801	±537	±666

خلايا الدم المرصوصة Packed CellsVolume (P C V)

الجدول (6) يوضح تأثير أعمار الفطام على حجم الخلايا المرصوصة (p.c.v) ويلاحظ منه عدم وجود فروقات معنوية بين المجاميع الأربع ولكافة أعمار الفطام المدروسة كما و يلاحظ منه الانخفاض الواضح بقيم ال pcvعند العمر 4 اسابيع لمجموعة الفطام الرابعة (بعد رضاعة 6 أسابيع) 28.50% مقارنة بباقي المجاميع بينما كانت نفس المجموعة قد حصلت على أعلى نسبة مئوية لخلايا الدم المرصوصة عند الأعمار 6 , 8 , 10 , 12 اسبوعاً (32.25,32.45,32.6,33%) على التوالي كذلك هناك زيادة حسابية لصالح المجموعة الثانية (بعد رضاعة10أسابيع) عند دخول التجربة وعند عمر اسبوعين (38.00 , 35.33%) على التوالي.

الهيموجلوبين Heamoglobin

يوضح الجدول (7) تأثير أعمار الفطام في كمية هيموكلوبين الدم ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية لمجاميع الفطام المختلفة وتظهر النتائج تفوق المجموعة الثانية (بعد رضاعة 10 أسابيع) على باقي المجاميع حسابياً عند الأعمار الدخول 2 , 4, 6 , 12 أسابيع(11.33,12.35,11.56,11.16,12.53) بينما تفوقت المجموعة الرابعة

حسابياً عند عمر 10أسابيع فكانت 10.6 غرام/100سم^3) مقابل 9.75 , 9.33 , 10.00غرام/100سم^3 لمجاميع الفطام الأولى والثانية والثالثة على التوالي .

جدول (6): تأثير عمر الفطام في النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة

المجاميع	الإبتدائي	2أسبوع	4أسبوع	6أسبوع	8أسبوع	10أسابيع	12أسبوع
المجموعة الأولى							
	32.00 ±3.26	32.00 ±1.47	33.50 ±1.47	27.25 ±0.75	31.20 ±1.19	30.25 ±1.79	30.91 ±2.32
المجموعة الثانية							
	38.00 ±0.88	35.33 ±0.33	32.00 ±2.64	30.00 ±0.57	29.66 ±3.17	28.23 ±1.20	29.66 ±1.89
المجموعة الثالثة							
	35.50 ±1.5	32.50 ±1.19	33.75 ±1.70	30.00 ±2.79	31.50 ±2.06	31.78 ±2.01	29.25 ±1.88
المجموعة الرابعة	29.00 ±3.39	28.25 ±3.44	28.50 ±4.48	33.00 ±5.14	32.60 ±3.35	32.45 ±1.31	32.25 ±2.01

جدول (7): تأثير أعمار الفطام المختلفة في كمية هيموكلوبين الدم [غرام /100مل دم]

المجاميع	الإبتدائي	2أسبوع	4أسبوع	6أسبوع	8أسبوع	10أسبوع	12أسابيع
المجموعة الأولى							
	11.16 ±10.07	10.12 ±0.59	11.87 ±1.04	9.25 ±0.32	10.00 ±0.70	9.75 ±0.94	9.88 ±0.98
المجموعة الثانية							
	12.35 ±0.29	11.16 ±0.16	11.56 ±1.04	12.36 ±1.32	10.00 ±0.28	9.33 ±0.88	11.33 ±0.88
المجموعة الثالثة							
	11.30 ±0.54	10.30 ±0.43	11.27 ±0.51	9.70 ±0.68	10.20 ±0.66	10.00 ±0.66	9.75 ±0.62
المجموعة الرابعة							
	9.87 ±0.51	9.93 ±0.31	9.75 ±0.66	10.00 ±1.2	9.25 ±0.47	10.60 ±0.68	10.32 ±0.68

كمية البروتين الكلية Total Serum Protein(T S P)

الجدول (8) يبين تأثير اعمار الفطام في كمية البروتين ويلاحظ منه عدم وجود فروقات معنوية بين المجاميع ولكافة الأعمار المدروسة ، حيث كانت القيم متقاربة جداً بين المجاميع في كمية البروتين عند دخول التجربة(6.12,6.22, 6.23,6.72 غرام/100مل) ويلاحظ وجود فارق حسابي لمجموعة الفطام الثالثة (بعد رضاعة 8أسابيع) على باقي المجاميع عند الأعمار (2, 6,10) أسبوعاً حيث كانت 7.25 , 7.12 , 8.03 غرام / 100مل وعند إجراء مقارنة بكمية البروتين لمجموعة الفطام الأولى (بعد رضاعة 12أسبوعاً) والرابعة (بعد رضاعة 6أسابيع) يلاحظ عدم وجود إختلافات كبيرة في قيم المجموعتين حيث كان الفارق لصالح المجموعة الرابعة من دخول التجربة وحتى الأسبوع العاشر عدا 8اسابيع والذي يميل لصالح المجموعة الأولى 7.32 مقابل 7.12 غرام /100مل للمجموعة الرابعة مع تساوي كمية البروتين لدى مجموعتي الفطام عند عمر 12أسبوعاً (8.12غرام/100مل) بينما

كان الفارق الحسابي لمجموعة الفطام الثانية عند عمر 12أسبوع 8.30غرام/100مل على باقي المجاميع المدروسة في التجربة .

جدول (8): تأثير أعمار الفطام المختلفة في كمية بروتين الدم (غرام / 100 مل)

مجاميع الفطام	عند الدخول	عند 2أسبوع	عند 4أسبوع	عند 6أسبوع	عند 8أسبوع	عند 10أسبوع	عند 12أسبوع
المجموعة الأولى	6.22 ±1.22	6.23 ±2.24	6.12 ±1.83	6.44 ±1.11	7.32 ±1.22	7.38 ±1.02	8.12 ±1.12
المجموعة الثانية	6.17 ±0.88	6.33 ±2.03	6.85 ±2.10	7.06 ±1.03	6.90 ±2.12	7.44 ±2.22	8.30 ±1.11
المجموعة الثالثة	6.72 ±1.08	7.25 ±1.00	6.14 ±2.23	7.12 ±2.03	7.02 ±1.11	8.03 ±2.12	8.18 ±0.83
المجمعة الرابعة	6.23 ±1.30	6.48 ±2.00	6.44 ±1.23	6.54 ±2.08	7.12 ±2.24	7.44 ±1.03	8.22 ±2.22

كمية الجلوبيولين globulin amount

يبين الجدول (9) يوضح تأثير عمر الفطام في كمية الكلوبيولين بين مجاميع الفطام لم يظهر التحليل الإحصائي فروقات معنوية بين القيم بل كان هناك تقارباً بقيم الكلوبيولينات المناعية عند دخول التجربة (2.71 , 2.19 , 2.39 2.34 , غرام/100مل) أما في الأسبوع الثاني فيلاحظ ان كمية الكلوبيولين المناعي عند المجموعة الثانية (بعد رضاعة 10اسابيع) لم ترتفع حيث كانت 2.77غرام/100مل مقارنة بباقي المجاميع ويلاحظ أيضاً التقارب بين قيم المجاميع عند الأعمار , 4, 6 ,8 اسابيع حيث لم يكن هناك فارق كبير بينها . أما عند عمر 12أسبوعاً فيلاحظ ارتفاعاً بقيم الكلوبيولين لمجموعة الفطام الثانية (بعد رضاعة 10أسابيع) 4.22 غرام / 100مل مقارنة بالمجاميع الأخرى التي كانت 4.12 , 3.03 , 4.10 غرم/100مل للمجاميع على التوالي.

جدول (9) : تأثير أعمار الفطام في كمية الكلوبيولين (غرام/100مل) ± الخطأ القياسي

مجاميع الفطام	عند الدخول	عند 2أسبوع	عند 4أسبوع	عند 6أسبوع	عند 8أسبوع	عند 10أسابيع	عند 12أسبوع
المجموعة الأولى	2.34 ±0.23	3.03 ±1.20	3.74 ±1.22	3.11 ±1.11	3.55 ±1.23	3.75 ±0.22	4.12 ±1.10
المجموعة الثانية	2.71 ±0.22	2.77 ±1.10	3.36 ±2.03	3.12 ±2.20	3.99 ±1.20	3.72 ±2.20	4.22 ±1.20
المجموعة الثالثة	2.19 ±1.22	3.99 ±1.11	3.26 ±1.02	3.20 ±2.20	3.81 ±2.33	3.58 ±2.12	4.03 ±1.33
المجموعة الرابعة	2.39 ±2.20	3.01 ±1.01	3.68 ±2.02	3.54 ±1.22	3.11 ±1.22	3.36 ±2.00	4.10 ±1.83

كاما جلوبيولين Gama -globulin

لم يظهر التحليل الإحصائي أي فروقات معنوية بين المجاميع المختلفة للنسبة المئوية لكاما كلوبيولين جدول (10) وكانت هذه النسبة متقاربة جداً عند دخول التجربة ، حيث كانت النسب , 27.20 , 26.60 , 26.20% 28.33 للمجاميع الأربع على التوالي ويلاحظ فارقاً لمجموعة الفطام الثالثة عند الأعمار 2 و4 فكانت 31.41 و 32.30 % أما عند ستة أسابيع فتفوقت المجموعة الرابعة حسابياً (بعد رضاعة 6أسابيع) على باقي المجاميع (30.23%) تلتها المجموعة الثانية 27.22% كذلك نجد فارقاً لمجموعة الفطام الثالثة عند عمر ثمانية أسابيع على باقي المجاميع (28.61%) تعقبها المجموعة الرابعة (26.21%) ثم المجموعة الثانية (26.11%) وكذلك الحال لمجموعة الفطام الثالثة (بعد رضاعة 10أسابيع) حيث كانت نسبتها من كاما كلوبيولين (28.20%) عند عمر 10أسابيع أما نسبتها عند 12أسبوع فكانت أعلى نسبة لكاما كلوبيولين 28.33% مقارنة بباقي المجاميع

جدول (10): تأثير أعمار الفطام المختلفة في النسبة المئوية لكاما كلوبيولين ± الخطأ القياسي

مجاميع الفطام	عند الدخول	عند 2أسبوع	عند 4أسبوع	عند 6أسبوع	عند 8أسبوع	عند 10أسبوع	عند 12أسبوع
المجموعة الأولى	28.33 ±1.23	28.33 ±1.22	28.33 ±1.12	25.32 ±0.42	25.13 ±1.003	25.03 ±0.33	27.05 ±1.12
المجموعة الثانية	27.20 ±0.23	23.22 ±1.23	28.50 ±2.30	28.27 ±3.02	26.11 ±1.03	28.20 ±1.22	28.33 ±1.02
المجموعة الثالثة	26.60 ±1.22	32.30 ±2.23	31.41 ±1.22	27.22 ±1.23	28.61 ±2.22	26.00 ±1.23	27.25 ±1.21
مجموعة الفطام الرابعة	26.20 ±1.11	28.70 ±0.80	30.03 ±0.33	30.23 ±1.27	26.21 ±1.33	25.25 ±1.22	26.11 ±2.22

المناقشة

ان الهدف من هذه الدراسة هو التوصل إلى إمكانية توفير أكبر كمية ممكنة من الحليب الخام عن طريق فطام العجلات بأعمار 6,8,10,12 أسابيع بإعطاء كميات يومية ثابتة من الحليب الخام مقدارها 4 كغم/يوم وبالاستعاضة بالعلف المركز (البادئ) المحتوي على كافة العناصر الغذائية التي تحتاجها المواليد للنمو ومعرفة ما إذ اكان الفطام له تأثيراً على نمو وصحة العجلة المفطومة من خلال الوزن وقياسات أبعاد الجسم وفوحوصات الدم قبل وبعد الفطام ولكافة المجاميع .

الغذاء المستهلك :-

يتبين من الجدول (2) ان مقدار الحليب الخام المستهلك للمجاميع المفطومة مبكراً (الثانية ، الثالثة والرابعة) كان أقل مقارنة بالمجموعة الأولى و إن مقدار هذا الفارق في كمية الحليب الخام المستهلك بين مجموعتي الفطام الأولى والرابعة 168 كغم/ عجلة 336 مقابل 168 كغم / عجلة وهو ما يعادل نصف الحليب المستهلك من قبل المجموعة الأولى بينما كان استهلاكها أكبر من العلف المركز بفارق 49.05 كغم /عجلة40.92 مقابل 89.97كغم /عجلة وهذه الزيادة تعود لقطع الحليب عن العجلات مبكراً . هذه النتيجة كانت مقاربة لما وجده Sallama وزملائه (1985) و لما وجده أحمد (1992) والقدسي (1995) .وهذا ما يؤكد إمكانية استخدام العلف المركز الغني بالبروتين عند الأعمار 10, 8, 6 أسابيع بدلاً من الإستمرار بالتغذية على الحليب الخام لفترة أطول .

كفاءة التحويل الغذائي :-

عند ملاحظة الأوزان كنتائج لما تناولته العجلة من العلف الجاف جدول (2) لفترة من دخول التجربة ولغاية 12 أسبوعا فإن كفاءة التحويل الغذائي الأفضل كانت لمجموعة الفطام الأولى (2.25) واقلها للمجموعة الرابعة (3.06) جدول (3) أما مجموعتي الفطام الثانية و الثالثة فلم تكن بينهما وبين مجموعة الفطام الأولى فروقات معنوية حيث كانت 2.67 و 2.88 على التوالي . قد يعزى السبب لهذا الاختلاف بين مجموعتي الفطام الأولى والرابعة بكمية الغذاء المستهلك لهذه الفترة والذي بلغ 30.585كغم/عجلة (95.975 مقابل 126.860كغم/عجلة) هو نتيجة اعتماد مجموعة الفطام الأولى على الحليب (ذو نسبة مادة جافة قليلة12.6%و طاقة متأيضة عالية85%) (Roy 1969)و(Safawat 1984) مقارنة بالمجموعة الرابعة التي اعتمدت في غذائها على العلف الجاف (ذو نسبة مادة جافة عالية 91% وطاقة متأيضة 64%) وهذا يظهر من الزيادة الوزنية الكلية للمجموعة الأولى والتي كانت أقل من الزيادة الكلية للمجموعة الرابعة (38.37مقابل 41.05كغم/عجلة) وبما ان كفاءة التحويل تساوي حسابيا العلف المستهلك مقسوما على الزيادة الوزنية الكلية لذلك كانت مجموعة الفطام الأولى أفضل في كفاءة التحويل الغذائي (2.25)مقارنة بباقي المجاميع و هذه النتيجة متفقة مع ما وجده Al-Azzab (1990) عند فطام عجول الجاموس بأعمار5,8,12 أسبوعا وكانت كفائتها التحويلية 3.17,2.25,2.78,على التوالي أما الفترة الثانية (بعد قطع الحليب عن كافة المجاميع) فأظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المجاميع الأربع حيث كانت 2.45 ,2.78 , 2.56 , 2.78وهذه النتيجة مقاربة لما توصل إليه Sallama وزملائه (1985) عند فطام عجول الفريزيان بأعمار (9,7,5اسابيع) والتي اعتمدت على البادىء في غذائها لغاية 33أسبوع وكانت كفاءتهاالتحويلية 3.83,3.43,3.97 على التوالي .

مؤشرات الدم الكامل :- الهيموكلوبين ، حجم خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايا الدم الحمراء والبيضاء .

الهيموجلوبين (Hb)

اظهرت النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة جدول (7) أن الفارق الحسابي لتركيز الهيمو كلوبين لمجموعتي الفطام الثالثة والرابعة عند عمر10 أسابيع على مجموعة الفطام الأولى حيث كانتا 10.55و10.60غرام /100مل مقابل 9.75غرام/100مل لمجموعة الفطام الأولى . تأتي قيم تراكيز الهيمو كلوبين للمجاميع الثلاث ضمن المدى الذي أشار إليه Steby وRazdan (1966) والحسني والهيتي (1990) 9-14غرام /100مل كذلك ضمن المدى الطبيعي (7.7-13غرام/100مل) . والذي أشار إليه (Staples وزملائه (2000))

حجم الخلايا المرصوصة :-

كانت النسب المئوية لحجم الخلايا المرصوصة عند عمر (9) أسبوع لمجاميع الفطام(بعد رضاعة 6, 8, 10أسبوعا) جدول (7) (32.25, 29.75, 30.66 %) مقابل 30.91% لمجموعة الفطام بعد رضاعة 12 أسبوعا بالرغم من عدم وجود فروقات معنوية بين النسب أعلاه إلا ان هناك فارق حسابي لمجموعة الفطام الثانية والرابعة مقارنة بالمجموعة الأولى . ان كافة القيم الموضحة في الجدول أعلاه ضمن المدى الذي أشار إليه (1953) Caffin في دم العجول (30-40%) والمدى الذي أوجده Rolands (1974) 24-37% و متوافقا لما وجده Olbrich (1971) .

خلايا الدم الحمراء (RBC) :-

بالرغم من عدم وجود فروقات بين المجاميع الثلاث بعد رضاعة 6,8,10 أسابيع مقارنة بالمجموعة بعد رضاعة 12أسبوعا و عند عمر 12أسبوع إلا أن هناك فارقا حسابيا لصالح المجاميع الثلاث الجدول (4) حيث كانت أعداد خلايا الدم الحمراء كالتالي 5.55,4.77,5.50×10^6 مقابل 4.57×10^6 لمجموعة الفطام الأولى ، أيضا هناك فارق حسابي لصلح مجموعتي الفطام الثالثة والرابعة عند عمر 8 و 10أسابيع مقارنة بالمجموعة الأولى حيث كانت 5.12 و5.22×10^6 مقابل 5.07×10^6 عند عمر 8أسابيع . إن متوسطات عدد خلايا الدم الحمراء المتحصل عليها في هذه الدراسة تقع ضمن المدى الذي أشار إليه Tusker (1978) كانت في دم الأبقار 4.5-8×10^6 والحسني والهيتي (1990) كانت 5-8×10^6 واقل من المعدل الذي أشار إليه Vaishوزملائه (1980) قد وصلت 7.76-10.9×10^6 في دم عجول الفريزيان المضربة.

خلايا الدم البيضاء (WBC)

بالرغم من عدم وجود فروقات معنوية بين مجاميع الفطام الثلاث الثانية ، الثالثة والرابعة مقارنة بالمجموعة الأولى عند الاعمار 12,10أسابيع إلا أن الفوارق الحسيابية كانت واضحة لصالح مجموعتي الفطام الثانية والرابعة 7550.00مقابل 5382.50لمجموعة الفطام الأولى . أما عند عمر 12أسبوعاً فكانت متوسطات عدد خلايا الدم البيضاء للمجاميع افطام الثلاث 8500.00, 7800.00 , 7300.80مقابل 7300.00 لمجموعة الفطام الأولى . تقع جميع المتوسطات أعلاه ضمن المدى الطبيعي الذي أشار إليه Coles (1974) 4-12×10^3 في دم العجول الرضيعة متوافقاً لما وجده Vaish وزملائه (1980) 6-12×10^3 في دم الأبقار .نتيجة لترابط الصفات المدروسة (الهيموكلوبين ، حجم الخلايا المرصوصة ، عدد خلاي الدم الحمراء) حيث ان كل من الهيمو كلوبين وحجم الخلايا المرصوصة تعتمد على عدد خلايا الدم الحمراء لأن انخفاض الهيموكلوبين نتيجة تكسر خلايا الدم الحمراء وانخفاض عددها انعكس على النسبة المئوية لحجم الخلايا المرصوصة (1967 Gremner) . لذلك فإن أي عامل يؤثر على احدها يؤثر على الأخر . قد يعزى السبب في ارتفاع قيم معدلات الصفات المدروسة (RBC, PCV,Hb)لمجاميع الفطام الثلاث مقارنة بالمجموعة الأولى عند الأسبوزع الثاني عشر إلى استهلاك كمية أكبر من العلف لما يحتاجه الجسم مع بقاء العلف داخل الجسم مدة طويلة والذي يعطي فرصة أكبر لإمتصاص الأملاح المعدنية (1954 Wisy 1955 Wing) . وقد ذكر Roy (1967) و عباس (1992) بأن المواليد تعاني من نقص في الأملاح وخصوصاً الحديد خلال الأعمار 6-12أسبوعاً نتيجة الزيادة الوزنية العالية الحاصلة خلال هذه الفترة والتي تؤدي إلى انخفاض كمية الهيموكلوبين وعدد خلايا الدم الحمراء . وقد يعزى السبب أيضاً إلى ارتفاع الطاقة الغذائية بسبب تحول الأحماض الدهنية الناتجة من استهلاك العلف المركز إلى سكر كلكوز مما يؤدي إلى رفع الطاقة بالجسم (بعد انخفاضها نتيجة الفطام) والتي تؤثر على فعالية نخاع العظم وبالتالي تزداد عدد خلايا الدم الحمراء والهيموكلوبين والنسبة المئوية لحجم الخلايا المرصوصة و (1975 Blunt) أي ان الفطام المبكر بأعمار 10 ,8 ,6 أسابيع لم يكن له تأثير معنوي على مؤشرات الدم الكامل (الهيمو كلوبين و حجم خلايا الدم المرصوصة وعددها وخلايا الدم البيضاء) للعجلات المفطومة عند تغذيتها على البادىء الذي يحتوي على كافة العناصر الغذائية اللازمة للنمو الطبيعي . جاءت نتيجة هذه الدراسة مطابقة لما وجده هوبي (1999) و Kizell وزملائه (1983)عند استعماله نوعين من مصادر النتروجين (كسبة فول الصويا ، فضلات الدواجن) في تغذية العجول دون أن يؤثر ذلك على صفات الدم المدروسة

مؤشرات مصل الدم (البروتين الكلي ، الكلوبيولين و كاما كلوبيولين)

البروتين الكلي (T.S.P)

بالرغم من عدم وجود فروقات معنوية بين المجاميع الأربعة طيلة مدة الدراسة إلا أن هناك فروقات حسابية بين مجاميع الفطام الثانية والثالثة والرابعة مقارنة بمجموعة الفطام الأولى .أما متوسطات تراكيز البروتين للمجاميع الثلاثة أعلاه عند عمر 10أسابيع كان 7.24 ,8.03 ,7.44 غرام/100مل مقابل 7.83غرام/100مل لمجموعة الفطام الأولى . و عند12أسبوعاً كانت 8.22,8.18,8.3غرام/100مل مقابل 8.12غرام/100مل على التوالي . جاءت هذه النتائج ضمن المدى الذي أشار إليه Muniady (1986) 9.40-6.70غرام/دسلتيرو Tasker(1978) 8.5-6.0غرام/دسلتير في أبقار الفريزيان و Muniady 1990 بأن المعدل الطبيعي للبروتين في دم العجول 7.37غرام /دسليتر أما Staples (2000) فأشار إلى أن المدى الطبيعي لبروتين الدم لدى العجول 15.40- 6.03 غرام/دسليتر .

يلاحظ من الجدول (9) إن كمية الكلوبيولين إختلفت حسابياً بين مجاميع الفطام الثلاث والمجموعة الأولى ولمختلف الأعمار . كانت متوسطات تراكيز الكلوبيولين عند عمر 12أسبوعاً كالتالي 4.22 ,4.03 ,410 غرام/100مل مقابل 4.12غرام/100مل لمجموعة الفطام الأولى كذلك كانت هناك فروقات حسابية عند الأسبوع العاشر لمجموعتي الفطام الثالثة والرابعة حيث يلاحظ مقدار التقارب الشديد بتركيز الكلوبيولين بين المجموعتين الأولى والثانية (3.75 و 3.72) مع وجود فروقات حسابية بين المجموعتين الثالثة والرابعة (3.50 و3.36y غرام /100مل) عند مقارنتهما بالمجموعة الأولى . تأتي تراكيز الكلوبيولين أعلاه ولكافة المجاميع ضمن المدى الطبيعي للكلوبيولين الذي أشار إليه Tasker (1978)(26-5.8غرام/دسلايتر في عجول الفريزيان وواقعاً ضمن المدى الذي أشار إليه Muniady (1986) (3.03-5.73غرام/دسلايتر) و Muniady وزملائه (1990)

33.98 غرام/دسلليتر في عجول الفريزيان المضربة . اما النسبة المئوية لكاما كلبيولين فقد بينت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين مجاميع الفطام الثلاث (الثانية ، الثالثة ، الرابعة) مقارنة بالمجموعة الأولى , 27.25 , 30.15 (28.33%) للمجاميع الثلاث على التوالي مقابل 30.12% لمجموعة الفطام الأولى . كانت النسب أعلاه ضمن المدى الطبيعي الذي أشار إليه stapes وزملائه (2000) 20-62% في دم العجول . قد يعزى سبب الفارق الحسابي لمؤشرات مصل الدم (البروتين الكلي والكلوبيولين و كاما كلوبيولين) بين المجاميع الثلاث مقارنة بالمجموعة الأولى إلى اختلاف أوزان العجلات بين المجاميع حيث يلاحظ إنّ أعلى كمية بروتين وأجزاءه عند مجموعة الفطام الثانية (8.30غرام/100مل) والتي كانت الأعلى وزناً من بين المجاميع قيد الدراسة كذلك الحال لمجموعتي الفطام الثالثة والرابعة والذي يعزى السبب إلى ارتفاع هرمون النمو فيها والذي يحفز الكبد إلى انتاج البروتينات لكافة أجزاء الجسم ومنها بروتينات الدم (Tumbleson 1971) وبما ان بروتينات العضلات في حالة توازن مع بروتينات الدم لذلك فإن أي نقص في أحدها سيعوض من الآخر (العكام 1982) ولأن محتوى الدم من البروتين وأجزاءه الرئيسية الألبومين والكلوبيولين (الفا و بيتا و كاما) لا تتأثر معنوياً بنوع الغذاء ومستوى السكر في العلقية عباس (1992) لذلك فإن الفطام بأعمار 10 , 8 , 6 اسابيع وتغذيتها على بادئ ذو نسبة بروتين عالية لا يؤثر على صحة المواليد المفطومة عند الأعمار المذكورة.

يتضح مما تقدم ومن نتائج التجربة إنه يمكن فطام العجلات بأعمار 10 ,8 , 6 أسابيع دون أن يؤثر ذلك على نموها وصحتها .وبالنظر لعدم وجود فروقات معنوية لكافة الصفات المدروسة بل كانت فروقات حسابية بحتة ومن مراجعة جدول الأوزان (2) يلاحظ إن الفارق لصالح مجاميع الفطام الثلاث (الثانية ، الثالثة ، الرابعة) مقارنة بالمجموعة الأولى عند عمر 12 أسبوعاً إنه كان بحدود 4.5كغم/عجلة لمجموعة الفطام الثانية (70.00كغم/عجلة) عند مقارنتها بالمجموعة الأولى (65.50كغم/عجلة) و 2.5كغم/عجلة عند مقارنة مجموعة الفطام الثالثة والرابعة (68.30,67.75 كغم/عجلة) بالمجموعة الأولى .أما معدلات الأوزان عند عمر 26 أسبوعاً فإن مجموعتي الفطام الثالثة والرابعة حققت أعلى الأوزان 112.00 كغم لكلا المجموعتين مقابل 109.71 كغم للمجموعة الأولى . أما معدل الزيادة الوزنية لمجاميع الفطام الأربع جدول (3) قد سجلت المجموعة الرابعة أفضل الزيادات اليومية بالوزن لغاية 12أسبوعاً (0.508 كغم /عجلة) إلا أنها قريبة من الزيادة التي حققتها مجموعة الفطام الثانية (0.497كغم/عجلة) فيما تقاربت مجموعتي الفطام الأولى والثالثة بمقدار الزيادة الوزنية (0.456 و0.440) . أما معدلات الزيادة الوزنية عند عمر 26أسبوعاً فإن مجموعتي الفطام الثانية والرابعة حققتا أعلى الزيادات الوزنية (0.460و0.465كغم/عجلة) . بينما سجلت مجموعة الفطام الثالثة أقل معدل زيادة وزنية (0.435كغم/عجلة) مقابل الزيادة لمجموعة الفطام الأولى (0.452كغم/عجلة) .

اما كمية الحليب الخام المستهلك الموضحة بجدول (2) فيلاحظ الفارق معنوي ($P< 0.05$) بين ما استهلكته مجاميع الفطام الثلاث من الحليب الخام مقارنة مع مجموعة الفطام الأولى كان الفارق 168كغم/عجلة لمجموعة الفطام الرابعة عند مقارنتها بالمجموعة الأولى (168مقابل 336كغم/عجلة) مقابل زيادة في كمية العلف المركز المستهلك والتي بلغت 49.05كغم/عجلة . وعند حساب الفارق في كمية الحليب على أساس النسبة المئوية. ان معدل كمية الحليب الخام الذي استهلكته العجلة في المجموعة الرابعة يشكل 50% من كمية الحليب المستهلك من قبل العجلة في المجموعة الأولى اي ان العجلة التي فطمت بعد رضاعة 12اسبوعاً استهلكت ضعف ما استهلكته العجلة السابقة . وهذا يعني توفير كميات أكبر من الحليب الخام المخصص لتغذية العجلات وعند حساب كمية العلف المركز المستهلك من قبل العجلة التي فطمت بعد رضاعة 6أسابيع يلاحظ أنه أكثر من ضعف الكمية المستهلكة من قبل العجلة التي فطمت بعد رضاعة 12أسبوعاً(89.97 مقابل 40.92 كغم/عجلة) أما العجلة التي فطمت بعد رضاعة 8أسابيع فإن نسبة استهلاكها من الحليب الخام مقارنة بالعجلة التي فطمت بعد رضاعة 12أسبوعاً بلغ 66.6% في حين كانت كمية العلف المركز المستهلك تزيد بمرة ونصف على ما استهلكته العجلة بعد رضاعة 12اسبوعاً (60.75 مقابل40.92كغم/عجلة) أما نسبة الحليب المستهلك من قبل العجلة التي فطمت بعد رضاعة 10أسابيع مقارنة بالعجلة التي فطمت بعد رضاعة 12أسبوعاً فإنه يشكل 83.3% في حين كانت كمية العلف المستهلك مقاربة لما استهلكته مجموعة الفطام بعد رضاعة 12أسبوعاً (63.22مقابل 40.92كغم/عجلة) عند حساب هذا الفارق بكميات الحليب الخام المستهلك من قبل كل عجلة ومقارنتها بالتي فطمت بعد رضاعة 12اسبوعاً نجد أن هذا الفارق يساوي 168كغم بين مجموعتي الفطام الأولى والرابعة 6 , 12 على التوالي أسبوعاً ولو أخذ هذا الفارق وطبقت على قطيع أبقار يضم 100عجلة فإن كمية الحليب المتوفرة من جراء هذه الطريقة من الفطام سيكون 16800كغم أي يساوي (16.800طن) بينما كان الفرق بكمية العلف المركز المستهلك (49.05كغم/عجلة)

وبحساب هذا الفارق لـ 100عجلة سوف يساوي بحدود 4905كغم (أي 4.905طن)اما كمية الحليب المتوفر من العجلة التي فطمت بعد رضاعة 8 اسابيع والعجلة التي فطمت 10 اسابيع فانه يساوي 112 و 56 كغم على التوالي ومن ملاحظة مقدار الفارق بكمية الحليب المتوفر من جراء الفطام في الأعمار فطام المذكورة لذلك تنصح بالفطام ضمن هذه الأعمار لتوفير كمية حليب أكبر مع فارق قليل بكمية العلف المركز حتى لو تساوى سعر كيلو الحليب مع كيلو العلف فإن كمية الحليب المتوفرة سوف تسد جزء من الاحتياجات المتزايدة على الحليب ومشتقاته من قبل المستهلك .

المصادر

الحسني ، ضياء حسن والهيتي ، محمد أمين . (1990) . فسلجة الحيوان . جامعة بغداد –وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

لخزرجي ، عبد الجبار عبد الحميد حمد . (1999) . الصفات الدمية والكيمياحيوية في الماعز المحلي :بعض العوامل المؤثرة فيها وعلاقة تلك الصفات بمظاهر الأداء ، رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد .

القدسي، ناطق حميد صالح . (1995) زتاثير نوع الفطم على نمو المواليد في ماشية الحليب . (اطروحةدكتوراه) كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل .

العطار ، علي عبد الكريم . (1981) . فسلجة هضم وتغذية المجترات (مترجم) الجزء الأول . جامعة البصرة . وزارة التعليم العالي .

القرمة ، محمد عبدة قاسم . (2002) . التقويم الوراثي لماشية الهولشتاين في العراق . (أطروحة دكتوراه) كلية الزراعة جامعة بغداد .

عباس ، محمد رياض . (1992) تغذية العجول (مترجم) جامعة بغداد وزارة التعليم العالي والبحث والعلمي .

Al-Aazzab, A.A., M. Nour, A.E. Gelelinand and M.A. Beshir (1990). Glanelless cottenseed morits Cakein starter of early weaned coward buffaloe cattles . Alex . J-Agric . Res 35-33

Blunt, M.H. (1975). The blood of sheepcompetitive function spring erwleg, Berlin. Heidlberg. New York .

Bonzek, R.R. (1988). Relase of growth hormones a Javenile predutore of dairy mevit . Anim-Bred(Ahstr) 58:207

Bluntt, M.H. (1975). The blood of sheep competitive function spring erwleg Berlin. Heidelberg. NY, USA.

Caffin, D.L. (1953). Mannal of veterinary Clinical pathology 3rd . Ithaca, Newyourk . comstoek published Associates

Coles, E.H. (1974). Veternary Clinical pathology . 2nded W.B.Sounders.Co.phildephia west washongton . Squares, London . J.Anim.Ser,19:89-100

Duncan, D.B. (1955). Multiple rang and multiple F-Test .Biochemistrics .11,1-42.

Kizell, T.H., M.T. Yokogamel, L.R. Sall, G.J. Flegal, J.D.S. Krehbical, S.D. Leeight, J. Anstead and W.T. Randmagee (1983). Feeding of hydrate poultry manure to steers on performance , blood and urine parameter & liver drag metobotizing enzyme activities . Can . J. Anim. Sci., 63:381-389

Muniady, N., K.W. Change and D.G. Joseph (1986). Reference values for blood chemistry & haematology in crossed lactaing cattle in malaysia. Kajian Veterinar., 18:31-40

Muniandy, N., T.S. Chhean, Y. Mahadi and K. Palarisamy (1990). Reference value in blood chemistry and haematology fopr crossbred calves in peninsular. Malaysia J. Vet., Malaysia, 2:127.132

Olbrich. S.E., F.A. Martz, M.E.Tumblesos, H.D. Johsonnand and E.S. Hillder-brand (1971). serum biochemical and Heamatological measurement of heat tolerant (zebu) and cold tolorant (Scotch High land) heifer. J. Anim. Sci., 33:655-658

Rowlands, G.J., J.M. Payne, S.M. Dew and R. Manston (1974). Individual and heriability of the blood composition of calves with particular reference to the selection of stock with improved growth potential. J. Agric. Sci., (Camp). 82:437-481

Rowlands, K. and W.H. Fishman (1999). Application of the steroinbitor L-phenylalanin to enzymophology of intestal alkaline phosphatase.J.Histochemic. Cytochem, 12:225-260

Roy, J.H.B., G. Shillam, G.M. Hawkins and Jill M-lovy (1967) .The milk requimient of the new born culf. Br. J. Nutr., 12:123

Roy, J.H.B. (1969) . The calves .mangement and feeding .vol.1

Roy, J.H.B, J.F. Stobo, P. Ganerton and S.M. Shotton (1973). The production of beef from pre-ruminant Friesian steers. Anim. Prod., 16:215-222.

Safwat, M. and A. Kadry (1984). The effect of different feeding system on preweaning growth performance of buffaloe calves. Al-Azher J. Agric. Res., 2:76.

Sallama, H.A., S.A. El-Sayed and A.B. Kadry, (1985). Effect of age weaing on cross-bred freisian calves performance. Al-Azher J. Agric. Res., 3:125

Setty, S.V.S. and M.N. Razdan (1966). Studies on the chemical composition of blood in dairy cattle. Indian J. Dairy Sci., 19:55-58

Tasker, J.B. (1978). Reference values for clinical chemistry using the coulter chemistry system . cornell vet .68:460-479

Vaish, K.C., A.M. Shrivastava and G.P. Tiwari (1990). Normal heamograph of Gir-Holistien F_1femal calves of age. Indian J. Anim. Sci., 50:340

Wing, J.M. and C.B.J. Jaccbson (1965). Respone to weaningat tow five weeks of ageby yong calve. Anim. Sci., 24:94.

Wisy, G.H., M.L. Calbwell, B.B. Parrish, R.J. Flips and J.S. Hughes (1954). J. Dairy Sci., 30:805.

EFFECT OF RESTRICTED MILK FEEDING FOR DIFFERENT PERIODS ON SOME BLOOD ATTRIBUTES OF FRIESIAN FEMALE CALVES IN IRAQ

N.H. Al-Kudsi, A.Sh. Al-Kiasy and A.J. Al-Hadithy

Department of Animal Resources, College of Agriculture, University of Baghdad, Baghdad, Iraq

(Received 14/11/2007, accepted 3/1/2008)

SUMMARY

This study were conducted at Dairy cattle station that belonging Iraqi –Arabian Company in Al-Nahrawan (20 km south of Baghdad). Sixteen Friesian female calves of three days old were randomly divided in to four equal groups . calves were fed 4 kg milk /calf for 12 (group 1) , 10 (group 2) , 8 (group three) and 6 weeks (group 4) twice per day for 30 days . ten days after bingeing of the trial , milk were fed once per day (at morning) in addition to the concentrated as starter . blood samples (whole blood and Serum) where collected to study some haematological (haemoglobin, packed cell volume, red and white cells count) and biochemical (total serum protein. Total globulin and gama-globulin percentages) character. The result were as following:-

1. Feed conversion ratio of group four was significantly ($p<0.05$) decreased as compared with the group one at 12 (3.0 vs. 2.5), but feed conversion ratio were with no significant difference during the period 12-22weeks.
2. Haematological and biochemical characteristics did not differ significantly in all studied groups.

***Keywords**: Friesian female calves, restricted milk, blood, feed conversion ratio*