

during cultivation.

Morphological examination of primary adipose cell culture (ACC) showed that it was morphologically heterogenic; among the dominant fibroblast-like cells, a minor quantity of polygonal ones was observed. Throughout the passages, the percentage of polygonal cells increased. Immunophenotyping of adipose cell culture allowed for detection of negative expression rate of CD10, CD54, CD56 and low one of pan-keratin throughout the entire research period. Reduced expression was noted for CD34, CD38, CD45, CD48, CD66e, and inverse relation regarding CD95, CD227 i CD326 from the first to the forth passages.

Keywords: cell culture, adipose tissue, cell morphology, immunophenotypin, CD markers.

Дата надходження до редакції: 22.02.2017 р.

Рецензент: к.вет.н., доцент Нечипоренко О.Л.

УДК 612.3.636.2.

ФОРМУВАННЯ РУБЦЕВОГО ТРАВЛЕННЯ У ТЕЛЯТ

М. Д. Камбур, д.вет.н., професор

А. А. Замазій, д.вет.н., професор

А. В. Колечко, аспірант

Сумський національний аграрний університет

В статті наведені результати проведених досліджень, які доводять, що подразнення рецепторів слизової оболонки ротової порожнини розчинами різних речовин у телят з 6-ти денного віку не однаково впливає на прояв рубцевої моторики. Встановлено, що подразнення хеморецепторів слизової оболонки ротової порожнини телят 2 % розчином соляної кислоти сприяло підвищенню прояву рубцевих скорочень залежно від пори року та маси тіла при народженні телят на 8,22 доби. Доведено, що в зимово-весняний період народжуються телята із більш низькими адаптивними можливостями організму. Це в повній мірі демонструє час прояву жуйного процесу у даних телят на 42 добу після народження, що на 4,2 доби довше ніж у телят, яких отримано у осінньо-зимовий період.

Про більш низький рівень життєздатності даних телят свідчить коефіцієнт катаболізму. У телят, у яких рубцеве травлення починається раніше коефіцієнт катаболізму коливається в межах від $0,98 \pm 0,08$ до $1,04 \pm 0,06$, а проба Мак Кляр Олдріча триває від $45 \pm 1,0$ до $58 \pm 1,0$ хв. У телят з більш тривалим періодом формування рубцевого травлення коефіцієнт катаболізму знижується в 1,15 рази, а проба Мак Кляр Олдріча протікає в середньому за $28 \pm 2,0$ хв.

Ключові слова: рубцева ферментація, телята, слина, жуйний процес.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Важливу роль у життєдіяльності організму відіграє система травлення. Вона забезпечує надходження в організм поживних речовин з метою їх подальшого використання для забезпечення енергетичних затрат організму, його пластичних і ростових процесів, підтримання градієнта концентрації іонів. Однак, поживні речовини в організмі тварин можуть використовуватись лише після попередньої механічної та хімічної обробки, в процесі якої вони де полімеризуються втрачають свою видову специфічність. У цьому плані значну роль у жуйних тварин відіграє рубцеве травлення. Однак, дослідження з даної проблеми практично залишились поза увагою дослідників та свідчать про актуальність вивчення процесів формування рубцевого травлення у телят.

Зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Проведені дослідження були складовою частиною тематичного плану «Розробка мультипараметричної системи виробництва молока на основі секретуючої функції молочної залози, пре- та постнатального

розвитку тваринного організму і методів їх корекції» № державної реєстрації 0108U010281 (Розділ 2. «Фізіолого-біохімічні параметри пре- та постнатального розвитку тварин та їх корекція» (2010-2018 рр.).

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Травлення – це сукупність фізичних, хімічних і фізіологічних процесів, забезпечуючих обробку і перетворення харчових продуктів хімічної сполуки, здатні засвоюватися клітинами організму.

У телят при народженні, як і у дорослих тварин, шлунок складається із чотирьох камер. При цьому функціонує в основному тільки сичуг, або четвертий шлунок, маючи об'єм приблизно у 2 рази більше, ніж усі останні відділи шлунку. В рубці одноденного теляти травних мас фактично немає, є лише невелика кількість слизу. На другий день крім слизу в рубці з'являється деяка кількість молочної рідини. Сітка приблизно в 2 рази менша за рубець. Книжка теж майже сформована, але розміри її до 10-денного віку дуже невеликі. Сичуг у новонароджених телят добре розвинений і по розмірах переважає над всіма

іншими відділами шлунка. Так, вага його становить 66,3 % ваги усього шлунку, в той час як вага рубця в цей період становить лише 21 %. По мірі росту тварини збільшується вага і розміри усіх відділів шлунка, причому майже в однаковій мірі, за винятком рубця, який збільшується в розмірах більш інтенсивно. В 17-денному віці вага рубця виявилась в 2 рази більше, а у віці 25 днів рубець важить в 6 разів більше, ніж при народженні [1, 2].

Перехід від харчування молоком до споживання грубого рослинного корму - сильний фактор в розвитку передшлунків. Рубець росте на протязі усього молочного періоду життя, але найбільш сильним поштовхом до його росту є поїдання рослинного корму. Обмеження випоювання молока і раннє привчання до споживання грубих кормів веде до більш швидкого розвитку рубця. Із збільшенням рубця відбувається зміна його структури. У новонародженого теляти рубець висляний багат шаровим кубічним епітелієм. Поверхня епітелію пориста, ще недостатньо захищена від різноманітних механічних впливів, що обумовлено вільним, пухким розташуванням епітеліальних клітин. Клітини в основному круглі, з великими світлими ядрами і прозорою світлою протоплазмою. Епітеліальний пласт складається із 20-25 клітинних шарів, має загальну товщину 500-600 мк, що в 2 рази перевищує товщину епітеліального покриву дорослих тварин. Серед епітеліальних клітин зустрічаються часті фігури мітотичного ділення ядер, що свідчить про наявність в епітелії рубця фізіологічної регенерації.

Сполучнотканинні сосочки широкі, значних розмірів в висоту, пронизують усю товщу слизової оболонки. Епітеліальні клітини, які вистилають сосочки, відрізняються більш стиснутою, майже циліндричною формою. Ущільнення епітеліального шару настає доволі швидко. Невелике ущільнення відмічається вже у теляти у віці двох днів. У віці 5, 7 і особливо 12 днів процес ущільнення швидко наростає [2]. З 25-денного віку процеси ороговіння поверхневих шарів клітин епітелію більш виражені. У віці 30, 35 і 45 днів спостерігається лише поступове наростання процесів ороговіння і злущення поверхневих шарів клітин, особливо в складках слизової. У віці 60 і 75 днів процеси ороговіння супроводжуються мікробною мацерацією і відторгненням змертвілих шарів клітин [1, 2].

У новонароджених телят найбільш диференційованою виявляється книжка, потім сітка, частки якої вже видні на поверхні. Становлення гістологічної структури рубця закінчується в основному до 3-місячного віку [1, 2, 14]. Слизова оболонка рубця дорослих тварин не має залоз, а має на поверхні велику кількість сосочків. У дуже молодих тварин сосочки знаходяться в рудиментарному стані. При народженні на слизовій рубця відмічаються лише шороховаті бугорки - місця майбутніх сосочків. Формування сосочків слизо-

вої у телят починається на 5-7-у добу постнального розвитку. Починаючи з 5-денного віку розвиток сосочків іде більш інтенсивно і вже в сім днів висота їх майже в 1,5 рази більше ніж в п'ять днів [2].

Ріст рубцевих сосочків іде паралельно з встановленням функції ферментації корму; нормальний їх розвиток залежить від достатнього надходження легко ферментованих кормів, таких як трава і концентрати [4, 5, 6]. У телят, вирощених на молоці, розміри сосочків в рубці менше, ніж у тварин, які отримували з раннього віку сіно і концентрати. Розвиток сосочків залежить від наявності в рубці летучих жирних кислот, які утворюються при бродінні корму. При введенні в рубець бутерату або пропіонату натрію відмічається посилення розвитку слизової оболонки рубця. Рубцевий епітелій в значній мірі використовує летючі жирні кислоти в якості необхідної енергії для росту та розвитку. Наявність сосочків в слизовій рубця значно збільшує його поверхню необхідної для всмоктування оболонці цілого ряду проміжних і кінцевих продуктів переварювання корму [1, 2, 14, 7, 8].

Рубець вільно сполучається з сіткою через рубцево-сітковий отвір. Сітка зв'язана з книжкою відносно невеликим отвором, крім того, вона зв'язана із стравоходом через стравохідний жолоб. Повільне випоювання молока телятам забезпечує нормальне змикання жолоба, і проковтнете молоко направляється безпосередньо в сичуг. При швидкому випоюванні молока жолоб змикається не повністю і воно частково потрапляє в рубець, що не є бажаним, оскільки рубець ще не пристосований до евакуації вмістимого. Рефлекс стравохідного жолоба добре проявляється у телят до 2-місячного віку, а потім помітно знижується. З ростом тварини стравохідний жолоб відстає в рості від передшлунків, валики його грубіють, змикання відбувається неповністю, хоча і не зникає зовсім [1, 2, 14]. По мірі росту тварини книжка спочатку сильно відстає в рості по відношенню до сичуга, який ще у 2-4 місячного теляти перевищує книжку у 10 раз.

До книжки приєднується четвертий відділ шлунка - сичуг. Він один із відділів шлунку жуйних продукує секрет відповідаючий секрету шлунку інших тварин. Слизова оболонка фундальної частини сичуга утворює великі складки, має спеціалізовані клітини, які продукують слиз, пепсин і соляну кислоту [9, 10, 3, 1, 2]. Залози сичуга до моменту народження тварини ще остаточно несформовані. Найбільш розвиненими виявляються пілоричні залози.

Фундальні залози знаходяться на стадії формування. Вони містять дуже мало обкладових клітин і не виробляють соляної кислоти. Кислотність сичужного соку у плодів забезпечується молочною кислотою, яка утворюється під час розпаду глікогену, в клітинах залоз, в тому числі і

головних, наявні глибокі глікогену. Гранули пепсиногену містять цей час дуже мало кислих мукополісахаридів, які складають у дорослих тварин біологічний комплекс з білковою основою зимогену. Незавершена диференційовка головних клітин до народження не знижує їх функціонального значення у плодів і новонароджених тварин (сахарози, патоки, макро- і мікроелементів, вітамінів) в порівнянні з телятами, які отримують тільки молоко матері.

Через 3 години після першої годівлі у новонароджених телят в рубці і сичузі білки, крохмаль і жири не розщеплюються. Але у дванадцятипалій і сліпій кишках відмічають розпад білків і крохмалю. З початком поїдання рослинних кормів розвиваються ферментативні процеси в рубці, а в сичузі, дванадцятипалій і сліпій кишках вони посилюються. З віком активність ферментів в вмістимому травного тракту різко збільшується, особливо в передшлунках і сліпій кишках. В подальшому зміни активності ферментів у вмістимому шлунка і кишечнику незначні [5-9].

За даними деяких авторів [2, 14], у молозиві і молоці корів на протязі усєї лактації присутні інгібітори пепсину і протеаз, активність яких проявляється при рН 5. Інгібітор трипсину знаходиться тільки у молозиві, а у молоці знаходяться активатори трипсину. За повідомленнями одного з авторів [2], у телят рубцеве травлення починається приблизно з 15-ти тижневого віку, коли співвідношення маси рубця, сітки, книжки і сичуга стає таким же, як і у дорослих тварин. У телят, яких у 1,5 місячному віці перевели на сухий корм підвищення в рубцевій рідині рівня аміаку і легких жирних кислот в порівнянні з телятами, яких отримували на молоці, ставало помітним через 7-14 днів після переведення на сухий корм. Вміст легких жирних кислот в рубці у телят, яких підготовували сухим кормом, зростає за рахунок пропіонової і масляної кислот. Кількість оцтової кислоти у рубці телят 1,5-6 місячного віку, які отримували тільки молоко, було вище, ніж у телят цього ж віку, яким давали в цей період тільки сухий корм або сухий корм і молоко. Утримання телят на пасовищі також стимулювало розвиток рубця, але у меншій мірі ніж підкормка сухим кормом. В перші місяці життя телят концентрація аміаку у вмістимому рубця знижується, а у сичузі – підвищується [1].

В цей час в рубці іде інтенсивний процес розщеплення білка корму, що супроводжується утворенням великої кількості аміаку – до 33,7 мг% у телят. По мірі розвитку рубця і заселення його відповідною мікрофлорою починається процес синтезу мікробіального білка, про що свідчать співвідношення білкового азоту до небілкового у вмістимому рубця. У телят цей процес зазвичай починається у 2-2,5 місяці [14].

Мікробні популяції, вегетуючі в рубці жуйних, мають складний видовий склад. Уже з пер-

ших днів життя рубець жуйних заселяється мікроорганізмами, але повне становлення рубцевої мікрофлори при переході тварин і використання грубого корму. Обсіменіння рубця відбувається через контакт молодих тварин із дорослими, та через корм. З часом видовий склад рубцевої мікрофлори зазнає змін. В молочний період у телят переважають молочнокислі бактерії і певні види протеолітичних мікроорганізмів. Однак, навіть у однотижневих телят у рубці вже знаходили велику кількість целюлозолітичних бактерій [1, 2, 5, 14].

Молочнокислі бактерії були виявлені у телят у дуже ранньому віці. У 5-денних телят вже виділяли представників *Bacterium acidophilus*, *Lactobacterium bifidus* і *L. Coagulans*. Деякі автори вказують, що через декілька днів після народження 1/3 мікроорганізмів в рубці у телят представлена молочнокислими бактеріями, які домінують на протязі всього молочного періоду годівлі телят [1, 2, 4, 5]. Різноманітні види мікроорганізмів, які заселяють рубець, знаходяться у тісному зв'язку і взаємозалежності. Ріст одного виду мікроорганізму залежить від наявності інших видів. Загальна кількість або співвідношення кожного виду у всій масі мікробів можуть змінюватися за дії різних умов.

Вище наведені дані свідчать, що формуючі процеси та функції травного тракту у жуйних не закінчуються в період внутрішньоутробного розвитку, а продовжуються у ранній постнатальний період, що свідчить про актуальність досліджень з даного питання.

У зв'язку з цим, **метою даної роботи** було вивчення формування рубцевого травлення у телят.

Матеріали і методи досліджень. Для проведення досліду в дослідному господарстві «Сад» сформовано 3 групи телят-аналогів осінь-зимового та 3 групи зівово-весняного періоду народження по 18 голів в кожній. В межах груп телят поділяли на тварин контрольних та дослідних підгруп залежно від маси тіла телят при народженні. У телят дослідних підгруп проводили подразнення хеморецепторів слизової оболонки ротової порожнини 2 % розчином соляної кислоти, 2 % розчином летких жирних кислот та 2 % розчином бікарбонату натрію з 6-ої доби після народження. В процесі дослідів спостерігали за проявом жуйного процесу у телят контрольних та дослідних груп, визначали склад слини. В слині за загальноприйнятими методиками визначали: вміст сечовини, Натрію, Калію, Кальцію, бікарбонатів.

Впродовж дослідного періоду від телят контрольних та дослідних підгруп проводили відбір проб крові та вмістимого рубця від 3-х голів з кожної підгрупи. Відбір проб вмістимого рубця проводили за допомогою зонда та шприца Жане. Відбір проб крові проводили з дотриманням пра-

вил асептики та антисептики з яремної вени зліва в середній третині шиї.

Під час проведення експериментальних досліджень дотримуватися міжнародних вимог «Європейської конвенції захисту хребетних тварин, що використовуються в експериментальних та інших наукових цілях» (Страсбург, 1986 р.), та відповідного Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» № 3447-IV від 21.06.2006 р.

Отриманий цифровий матеріал оброблений статистично за допомогою комп'ютерної програми з визначенням середньої арифметичної (M), статистичної помилки середньої арифметичної (m), вірогідності різниці (p) між середніми арифметичними двох варіаційних рядів за критерієм достовірності (t) і за таблицями Стьюдента. Різницю між двома величинами вважали вірогідною при $P < 0,05$; $P < 0,01$; $P < 0,001$.

Результати власних досліджень та їх обговорення. В результаті проведених досліджень нами встановлено, що подразнення рецепторів слизової оболонки ротової порожнини розчинами різних речовин у телят з 6-ти денного віку не однаково впливає на прояв рубцевої моторики. Встановлено, що подразнення хеморецепторів слизової оболонки ротової порожнини телят 2 % розчином соляної кислоти сприяло підвищенню прояву рубцевих скорочень залежно від пори року та маси тіла при народженні телят на 8,22 доби.

Подразнення рецепторів слизової оболонки ротової порожнини телят у осінньо-зимовий період по різному вплинуло на формування рубцевого травлення. У телят контрольної групи час прояву жуйного процесу коливався в межах від $38,67 \pm 1,23$ до $40,33 \pm 1,06$ діб. Подразнення рецепторів слизової оболонки ротової порожнини телят першої дослідної групи підвищило час прояву жуйного процесу в 1,28, 1,38 та 1,33 рази ($p < 0,001$).

У телят другої групи активація прояву жуйного процесу виявилось більш відчутним. Так за умов дія на рецептори слизової оболонки першим подразником прояв жуйного процесу відбувся в 1,29 рази, другого подразника в 1,48 рази та третього подразника в 1,23 рази ($p < 0,01$) швидше.

У телят третьої групи контрольної підгрупи прояв жуйного процесу відбувався в межах від $36,0 \pm 0,50$ до $38,0 \pm 0,52$ діб. У телят дослідної групи за умов використання подразником рецепторів слизової оболонки розчину соляної кислоти підвищився час прояву жуйного процесу в 1,33 рази. У телят другої підгрупи даний показник був в 1,56 рази, а третьої підгрупи в 1,37 рази ($p < 0,01$) швидше.

За осінньо-зимовий період час прояву жуйного процесу у телят дослідних підгруп в середньому, відбувався в 1,32; 1,48 та в 1,31 рази

швидше ($p < 0,01$).

У телят які народились у зимовий весняний період час прояву жуйного процесу відбувався пізніше, ніж у телят які народились у зимово-весняний період. Так, у телят першої групи першої підгрупи прояв жуйного процесу відбувався на 2,34 доби, другої підгрупи на 7,33 доби, а третьої підгрупи на 4,67 доби пізніше. У порівнянні з тваринами дослідної підгрупи, першої групи у телят контрольної підгрупи прояв жуйного процесу відбувся майже на 9-15 діб пізніше.

У телят другої групи першої підгрупи формування жуйного процесу під впливом дії подразника відбувся в 1,36 рази, другої підгрупи в 1,37 рази, а третьої підгрупи в 1,23 рази швидше, ніж у телят контрольних підгруп. Прояв жуйного процесу у телят третьої групи дослідної підгрупи відбувався вірогідно швидше, ніж у телят контрольної підгрупи. В середньому, початок формування рубцевого травлення (прояв жуйного процесу) у телят зимово-весняного народження дослідних підгруп відбувався в 1,38, 1,47 та 1,31 рази швидше, ніж у телят контрольних підгруп.

Необхідно відмітити, що час прояву жуйного процесу при подразненні хеморецепторів слизової оболонки ротової порожнини швидше проявляється у телят, яких отримано в осінньо-зимовий період і становить в середньому 37,80 доби. В той же час, у телят дослідних груп даний процес проявлявся на 28 добу життя, що в 1,35 рази швидше ($p < 0,01$).

Вважаємо, що в зимово-весняний період народжуються телята із більш низькими адаптивними можливостями організму. Це в повній мірі демонструє час прояву жуйного процесу у даних телят на 42 добу після народження, що на 4,2 доби довше ніж у телят, яких отримано у осінньо-зимовий період.

Про більш низький рівень життєздатності даних телят свідчить коефіцієнт катаболізму. У телят, у яких рубцеве травлення починається раніше коефіцієнт катаболізму коливається в межах від $0,98 \pm 0,08$ до $1,04 \pm 0,06$, а проба Мак Кляр Олдрича триває від $45 \pm 1,0$ до $58 \pm 1,0$ хв. У телят з більш тривалим періодом формування рубцевого травлення коефіцієнт катаболізму знижується в 1,15 рази, а проба Мак Кляр Олдрича протікає в середньому за $28 \pm 2,0$ хв.

Висновки. 1. В зимово-весняний період народжуються телята із більш низькими адаптивними можливостями організму, час прояву жуйного процесу у яких відбувається на 42 добу після народження, що на 4,2 доби пізніше, ніж у телят, яких отримано у осінньо-зимовий період.

2. У телят, у яких рубцеве травлення починається раніше коефіцієнт катаболізму коливається в межах від $0,98 \pm 0,08$ до $1,04 \pm 0,06$, а проба Мак Кляр Олдрича триває від $45 \pm 1,0$ до $58 \pm 1,0$ хв.

3. У телят з більш тривалим періодом фор-

мування рубцевого травлення коефіцієнт катаболізму знижується в 1,15 раза ($p < 0,05$), а проба Мак Клюр Олдрича протікає в середньому за $28 \pm 2,0$ хв.

В перспективі, подальші дослідження з

даної проблеми дозволять розробити ефективні засоби профілактики функціонального стану новонароджених тварин, підвищити їх життєздатність, збереженість та продуктивність.

Список використаної літератури:

1. Burgen, A. The physiology of salivary secretion / A. Burgen, N. Emmelin. – London: Arnold, 1961. – 552 p.
2. Хрусталева И.В. Анатомия домашних животных / И.В. Хрусталева, Н.В. Михайлов, Я.И. Шнейберг и др. – М.: Колос, 1994. – 704 с.
3. Ito, T. Relationship between antimicrobial protein levels in whole saliva and periodontitis / T. Ito, A. Komiya-Ito, T. Arataki, Y. Furuya et al. // J. Periodontol. – 2008. – V. 79. – P. 316-322.
4. Li, X. Solution structures of human LL-37 fragments and NMR-based identification of a minimal membrane-targeting antimicrobial and anticancer region / X. Li, Y. Li, H. Han et al. // J. Am. Chem. Soc. 2006. – V. 128. – P. 5776-5785.
5. Rosenfeld, Y. Endotoxin (lipopolysaccharide) neutralization by innate immunity host-defense peptides. Peptide properties and plausible modes of action / Y. Rosenfeld, N. Papo, Y. Shai // J. Biol. Chem. 2006. – V. 281. – P. 1636-1643.
6. Камбур М.Д., Замазій А.А. Вміст та роль біоелементів крові в метаболічній адаптації новонароджених телят у ранньому неонатальному періоді / М.Д. Камбур, А.А. Замазій // Вісник Сумського нац. аграрного ун-ту. – Суми, 2005. - №1-2 – С. 207-209.
7. Камбур М.Д., Замазій А.А. Динаміка активності глютамін - синтетази і дегідрогеназ в рубці телят отриманих від корів різної лактації // М.Д. Камбур, А.А. Замазій // Вісник Полтавської держ. аграр. академії. – 2005 - №2. – С. 49-52.
8. Камбур М.Д., А.А. Замазій, Н.М Горбуль Формування рубцевого травлення у телят-молочників, залежно від їх функціонального стану після родів / М.Д. Камбур, А.А. Замазій, Горбуль Н.М. // Вісник «Державного аграрного університету». – Житомир, 2007. - № 2 (19) т. 2. – С.109 – 114.
9. Курцин, И.Т. Механорецепторы желудка и работа пищеварительного аппарата / И.Т. Курцин М. — Л.: Изд-во Академии наук. – 1952. – 256 с.
10. Firkins J.L. Integration of ruminant metabolism in dairy cattle/ J.L. Firkins, A.N. Hristov, M.B. Hall et al. // J. Dairy Sci. – 2006. - Vol. 89, Suppl. 1. – P. 31–51.
11. Iason G. The role of plant secondary metabolites in mammary herbivory : ecological perspectives / G. Iason // Proc. Nutr. Soc. – 2005. -Vol. 64, № 1. – P. 123 – 131.
12. Johnson D.E. Ruminants and other animals in Atmospheric Methane: Its Role in the Global Environment / D.E. Johnson, K.A. Johnson, G.M. Ward, M.E. Braninc // M.A.K. Khalil, ed. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, Germany. – 2000. – P. 112–133.
13. Peter H. Janssen. Structure of the Archaeal Community of the Rumen / Peter H. Janssen. Marek Kirs // Applied and environmental microbiology. – 2008. – Vol. 74, № 12. – P. 3619-3625.
14. Янович В.Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин / В.Г. Янович, Л.І. Сологуб - Львів : Тріада плюс, 2000. — 384 с.

References:

1. Burgen, A. The physiology of salivary secretion / A. Burgen, N. Emmelin. – London: Arnold, 1961. – 552 p.
2. Chrustaleva Y.V. Anatomyja domašnych žyvtovnych / Y.V. Chrustaleva, N.V. Mychajlov, Ja.Y. Šnejberh y dr. – М.: Kolos, 1994. – 704 s.
3. Ito, T. Relationship between antimicrobial protein levels in whole saliva and periodontitis / T. Ito, A. Komiya-Ito, T. Arataki, Y. Furuya et al. // J. Periodontol. – 2008. – V. 79. – P. 316-322.
4. Li, X. Solution structures of human LL-37 fragments and NMR-based identification of a minimal membrane-targeting antimicrobial and anticancer region / X. Li, Y. Li, H. Han et al. // J. Am. Chem. Soc. 2006. – V. 128. – P. 5776-5785.
5. Rosenfeld, Y. Endotoxin (lipopolysaccharide) neutralization by innate immunity host-defense peptides. Peptide properties and plausible modes of action / Y. Rosenfeld, N. Papo, Y. Shai // J. Biol. Chem. 2006. – V. 281. – P. 1636-1643.
6. Kambur M.D., Zamazij A.A. Vmist ta rol' bioelementiv krvi v metaboličnoj adaptacij novonardženyh teljat u rann'omu neonatal'nomu periodi / M.D. Kambur, A.A. Zamazij // Visnyk Sums'koho. nac. ahrarnoho un-tu. – Sumy, 2005. - #1-2 – S. 207-209.
7. Kambur M.D., Zamazij A.A. Dynamika aktyvnosti hljutamin - syntetazy i dehidrogenaz v rubci teljat otrymanyh vid koriv riznoj laktacii // M.D. Kambur, A.A. Zamazij // Visnyk Poltav's'koj derž. ahrar. akademii. – 2005 - #2. – S. 49-52.

8. Kambur M.D., A.A. Zamazij, N.M. Horbul' Formuvannja rubcevoho travlennja u teljat-moločnykiv, zaležno vid ich funkcional'noho stanu pislja rodiv / M.D. Kambur, A.A. Zamazij, Horbul' N.M. // Visnyk «Deržavnoho ahrarnoho universytetu». – Žytomyr, 2007. - # 2 (19) t. 2. – S.109 – 114.
9. Kurcyn, Y.T. Mechanoreceptory želudka y rabota pyščevarytel'noho apparata / Y.T. Kurcyn M. — L.: Yzd-vo Akademyy nauk. – 1952. – 256 s.
10. Firkins J.L. Integration o ruminal metabolism in dairy cattle / J.L. Firkins, A.N. Hristov, M.B. Hall et al. // J. Dairy Sci. – 2006. - Vol. 89, Suppl. 1. – P. 31–51.
11. Iason G. The role of plant secondary metabolites in mammary hebivory : ecological perspectives / G. Iason // Proc. Nutr. Soc. – 2005. -Vol. 64, # 1. – P. 123 – 131.
12. Johnson D.E. Ruminants and other animals in Atmospheric Methane: Its Role in the Global Environment / D.E. Johnson, K.A. Johnson, G.M. Ward, M.E. Braninc // M.A.K. Khalil, ed. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, Germany. – 2000. – P. 112–133.
13. Peter H. Janssen. Structure of the Archaeal Community of the Rumen / Peter H. Janssen. Marek Kirs // Applied and environmental microbiology. – 2008. – Vol. 74, # 12. – P. 3619-3625.
14. Janovyč V.H. Bioložični osnovy transformacii požyvných rečovyn u žujnych tvaryn / V.H. Janovyč, L.I. Solohub - L'viv : Triada pljus, 2000. — 384 s.

Камбур М.Д., Замазий А.А., Колечко А.В. Формирование рубцевого пищеварения у телят.

В статье приведены результаты проведенных исследований, которые доказывают, что раздражение рецепторов слизистой оболочки ротовой полости растворами различных веществ у телят с 6-ти дневного возраста влияет на проявление рубцовой моторики. Установлено, что раздражение хеморецепторов слизистой оболочки ротовой полости телят 2 % раствором соляной кислоты способствовало повышению проявления рубцовых сокращений в зависимости от времени года и массы тела при рождении телят на 8,22 дней раньше. Доказано, что в зимне-весенний период рождаются телята с более низкими адаптивными возможностями организма. Это в полной мере демонстрирует время проявления жвачного процесса у данных телят на 42 сутки после рождения, что на 4,2 дней дольше, чем у телят, которые получены в осенне-зимний период.

Про более низкий уровень жизнеспособности данных телят свидетельствует коэффициент катаболизма. Телята у которых рубцовое пищеварение начинается раньше, коэффициент катаболизма колеблется в пределах от 0,98±0,08 до 1,04±0,06, а проба Мак Клюр Олдрича длится от 45±1,0 до 58±1,0 мин. У телят с более длительным периодом формирования рубцевого пищеварения коэффициент катаболизма снижается в 1,15 раза, а проба Мак Клюр Олдрича протекает в среднем за 28±2,0 мин.

Ключевые слова: рубцовая ферментация, телята, слюна, жвачный процесс.

Kambur M.D., Zamaziy A.A., Kolechko A.V. Formation of scar digestion in calves.

The article presents the results of studies that show that stimulation of the receptors oral mucosa solutions of various substances in calves with 6 days of age not equally affect expression of motility scar. Found that chemoreceptors irritation of oral mucosa calves 2 % hydrochloric acid has contributed to the manifestation of scar cuts depending on the season and the birth weight of calves at 8,22 days. It is proved that in the winter-spring born calves with lower adaptive capacity of the organism. This fully demonstrates the manifestation of a process in ruminant calves data 42 days after birth, which is 4,2 days longer than calves that received in the autumn and winter.

On the lower level sustainability data shows calves rate of catabolism. Calves in which scar digestion begins earlier catabolism ratio ranges from 0,98±0,08 to 1,04±0,06, and test Mack Klyur Aldrich lasts from 45±1,0 to 58±1,0 min. Calves with a longer period of formation of rumen digestion rate of catabolism decreases 1,15 times, and test Mack Klyur Aldrich takes an average of 28±2,0 min.

Keywords: ruminants fermentation, calves, saliva, digestive process.

Дата надходження до редакції: 22.02.2017 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Кассіч В.Ю.