

**МАРФАЛАГІЧНЫЯ АСАБЛІВАСЦІ СЛІЗІСТАЙ АБАЛОНКІ  
СТРАВАВОДНАГА ЖОЛАБА ЦЯЛЯТ**

**Г. А. Туміловіч, Дз. М. Харьгонік, С. В. Грышчук, А. А. Сянько**

УА «Гродзенскі дзяржаўны аграрны ўніверсітэт»

г. Гродна, Рэспубліка Беларусь

(Рэспубліка Беларусь, 230008, г. Гродна, вул. Церашковай, 28

e-mail: tumilovich-ggau@mail.ru)

***Ключавыя словы:** цяляты, перадстраўнік, страваводны жолаб, марфаметрыя, марфалогія, слізістая абалонка, згітэлій.*

***Анотацыя.** У артыкуле прыведзены вынікі вывучэння марфалагічных асаблівасцяў страваводнага жолаба. Прыведзеныя даследаванні паказалі, што даўжыня, шырыня, вышыня і таўшчыня зуб страваводнага жолаба ў маладняка буйной рагатай жывёлы развіваецца не раўнамерна. Найбольш інтэнсіўна павялічваецца даўжыня, а затым таўшчыня зуб і нарэцце, шырыня*

страваводнага жолаба. Малая вышыня зуб у першай трэці страваводнага жолаба не забяспечвае іх поўнага смыкання, таму адбываецца частковае нападанне вадкага корму ў рубец, а гэта вядзе да развіцця захворванняў страўнікава-кішачнага тракта. Таўшчыня эпітэліяльнага пласта страваводнага жолаба істотна не змянялася на працягу доследнага перыяду, аднак змяняліся суадносіны таўшчыні яго слаёў.

## MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE MUCOUS MEMBRANE OF THE ESOPHAGEAL TRENCH OF CALFS

G. A. Tumilovich, D. N. Haritonik, S. V. Grishchuk, O. A. Senko

Grodno State Agricultural University

Grodno, Republic of Belarus

(Republic of Belarus, 230008, Grodno, Tereshkova St., 28

e-mail: tumilovich-ggau@mail.ru)

**Key words:** calfs, prestomach, esophageal trench, morphometry, morphology, mucous membrane, epithelium.

**Summary.** Results of studying of morphological features of esophageal trench are given in article. The conducted researches have shown that length, width, height and thickness of lips of esophageal trench in young growth of cattle develops not evenly. Most intensively length, and then thickness of lips and at last, width of esophageal trench increases. Small height of lips in the first third of esophageal trench doesn't provide their full clamping therefore there is a partial hit of a liquid forage in a hem, and it leads to development of diseases of a digestive tract. Thickness of an epithelial layer of a layer of esophageal trench significantly didn't change throughout the studied period, however changed a ratio of thickness of his layers.

(Паступіла ў рэдакцыю 03.06.2016 г.)

**Уводзіны.** На дадзеным этапе інтэнсіфікацыі жывелагадоўлі, нягледзячы на наяўныя дасягненні, застаецца шмат праблем, звязаных з недасканалай тэхналогіяй ўзнаўлення, утрымання і прадуктыўнай эксплуатацыі жывёл. У абсалютнай большасці комплексаў мае месца зніжэнне натуральнай рэзістэнтнасці арганізма жывёл, якое з'яўляецца адной з прычын розных захворванняў, у прыватнасці, хвароб страўнікава-кішачнага тракта, якое вядзе да скарачэння гаспадарчага выкарыстання жывёл, недастатковай прадукцыйнасці і высокага сабекошту адзінкі прадукцыі [1, 10].

Адным з стрымліваючых фактараў росту прадукцыйнасці буйной рагатай жывелы з'яўляецца недастатковае веданне пародных і ўзроставых асаблівасцяў марфалогіі і фізіялогіі з улікам усіх функцыянальных сістэм арганізма і асабліва органаў апарата стрававання [2, 4, 7, 8, 11].

Малавывучаным раздзелам марфалогіі стрававальнага тракта з'яўляецца фарміраванне і будова страваводнага жолаба маладняка буйной рагатай жывёлы [8, 9, 12]. Сення ў айчыннай і замежнай літаратуры

туры звесткі пра марфафункцыянальныя асаблівасці страваводнага жолаба цялят не ў поўнай меры адлюстроўваюць заканамернасці развіцця ў узроставым аспекце [5, 8, 13, 14, 15]. Ёсць шмат публікацый, у якіх даюцца пэўныя рэкамендацыі па тэхналогіі вырошчвання маладняка буйной рагатай жывелы і часта зусім не ўлічваюцца пры гэтым узроставыя асаблівасці марфалогіі страўнікава-кішачнага тракта цялят. Вышэй пазначанае і вызначыла мэту нашых даследаванняў.

**Мэта працы:** вызначыць марфалагічныя асаблівасці страваводнага жолаба цялят у раннім постнатальным антагенезе.

**Матэрыял і методыка даследаванняў.** Матэрыялам для анатамічных і гісталагічных даследаванняў былі ўзяты ўзоры сценак страваводнага жолаба, які адбіраўся ў нованароджаных, 3- і 6-месячных цялят. Жывёлы былі клінічна здаровыя, нармальна развітыя і мелі правільны целасклад. Ускрывалі брушную і грудную паражніны, аддзялялі страўнік ад іншых органаў і тканкаў, разрэзалі пачатковую частку рубца, чапец, кніжку і сычуг. Затым вымяралі даўжыню і шырыню жолаба, таўшчыню і вышыню губ у розных аддзелах. Анатамічныя кампаненты страваводнага жолаба вывучаны метадам марфаметрыі (Л. В. Даўлетава, 1974). Пры адборы матэрыялу імкнуліся да максімальнай стандартызаванай прэпаратыўных працэдур пры фіксацыі, праводцы, заліванні, падрыхтоўцы парафінавых і крыястатных зрэзаў. Адбор узораў страваводнага жолаба праводзілі пасля ўскрыцця грудной і брушнай паражнін жывёл.

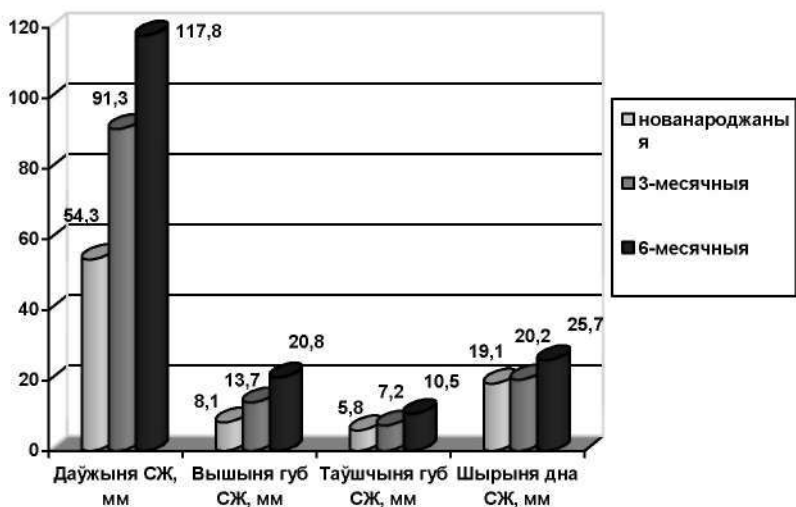
Матэрыял папярэдне фіксаваўся ў 10%-м раствору нейтральнага фармаліну і вадкасці Карнуа. Для атрымання агляднай інфармацыі структурных кампанентаў страваводнага жолаба гістазрэзы афарбоўвалі гематаксілін-эазінам па Эрліху. Для апрацоўкі дадзеных выкарыстана сістэма мікраскапіі з камп'ютарнай апрацоўкай «Altami Studio», якая ўключае мікраскоп ЛАМА МІКМЕД – 2, каляровую фотакамеру D.S.P.78/73 SERIES.

**Вынікі даследаванняў і іх абмеркаванне.** У постнатальны перыяд ужо з першых дзен жыцця цялят жолаб падпадае пад моцную функцыянальную нагрузку, што ў сваю чаргу выклікае адаптацыйныя пераўтварэнні і далейшую дыферэнцыяцыю яго анатамічных і гісталагічных структур.

Анатамічна страваводны жолаб, які складаецца з дна і двух буйных эпідэліяльна-мышачных зморшчын, якія фарміруюць губы, пачынаецца ад перахода стрававода у рубец, праходзячы праз дно чапца, кніжкі і пераходзіць непасрэдна ў сычуг.

У постнатальны перыяд развіцця цялят адбываецца далейшы рост страваводнага жолаба. Даўжыня страваводнага жолаба за першыя тры

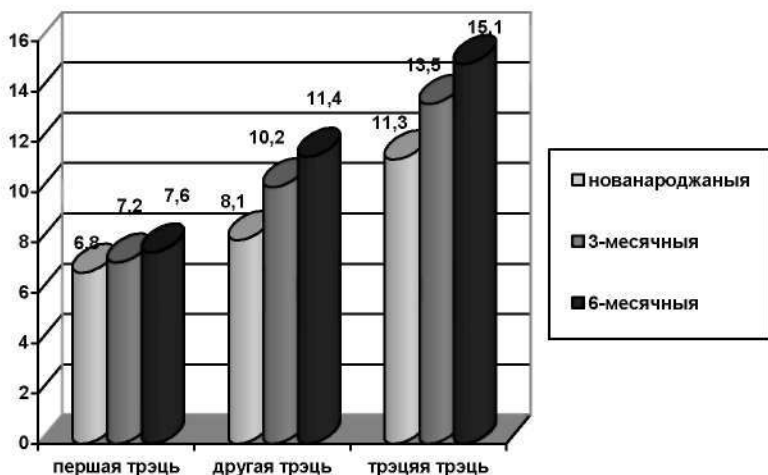
месяцы жыцця павялічваецца на 40,6% у адносінах да даўжыні страваводнага жолаба нованароджаных жывёл і на 59,3% – за шасцімесячны перыяд (малюнак 1).



Малюнак 1 – Развіццё анатамічных кампанентаў страваводнага жолаба цялят у раннім постнатальном антагенезе

Ва ўзросце ад 3 да 6 месяцаў адзначаецца больш інтэнсіўны рост вышыні і таўшчыні вуснаў страваводнага жолаба. Так, вышыня вуснаў павялічваецца на 34,1%, а таўшчыня – на 31,4% адпаведна. Шырыня дна страваводнага жолаба ў перыяд ад нараджэння да 3-месячнага ўзросту змяняецца нязначна і складае 5,4%, а ў перыяд ад 3 да 6 месяцаў адзначаецца больш інтэнсіўны рост шырыні дна страваводнага жолаба і гэты паказчык павялічваецца на 21,4% у адносінах да першага перыяду.

Даўжыню страваводнага жолаба можна ўмоўна падзяліць на тры трэці: першую, другую і трэцюю. Вымярэнні вышыні губ паказваюць, што ў розных частках у раннім антагенезе яна розная. Вышыня губ першай часткі страваводнага жолаба менш вышыні другой і трэцяй частак на працягу ўсяго перыяду даследвання. Вышыня губ першай часткі страваводнага жолаба нованароджаных цялят менш, чым у другой і трэцяй частках на 16,1%, 39,8%, у 3-месячным узросце – 29,4%, 24,4% і ў 6-месячным узросце адпаведна на 33,3% і 24,5%. Найбольш інтэнсіўны рост трэцяй часткі страваводнага жолаба адзначаецца ў нованароджаных жывёл, а першай – ў 6-месячных жывёл (малюнак 2).



Малюнак 2 – Вышыня губ у розных частках страваводнага жолаба

У цялят за перыяд назіранняў было адзначана змяненне адлегласці паміж бакамі губ у розных яго аддзелах. У нованароджаных жыўёл аддаленне губ адзначаецца ў меншай ступені. Аднак у першай трэці страваводнага жолаба масца нязначнас разыходжанне губ, што можа прыводзіць да траплення малака не ў сычуг, а ў рубец і выклікаць расстройтва стрававання. Аднак гэтая анатамічная асаблівасць сябе не праяўляе, калі не парушаецца тэхналогія выпойвання малодзіва ці малака. Пры прыеме нованароджаным цялём малака змыканне губ жолаба залежыць ад велічыні глытка, і калі глыток малодзіва не больш за 30 мл, то жолаб цалкам зачынены, а малодзіва паступае ў сычуг, калі ж рэжым кармлення парушаецца і жывела спажывае малако прагна і вялікімі глыткамі, яно часткова трапляе ў рубец. Аддаленне губ ў першай трэці страваводнага жолаба ў нованароджаных цялят складае ў сярэднім 4 мм, а 6-месячным узросце – 21,3 мм.

Правая губа страваводнага жолаба нязначна тоўшчэй левай. Асноўная частка страваводнага жолаба ўяўляе сабой скручаную, шчыльную, герметычную трубку і ў такім стане захоўваецца да 6-месячнага ўзросту. Пачынаючы з гэтага часу, першая частка страваводнага жолаба ў цялят не шчыльна закрыта, а губы з павелічэннем узросту паступова аддаляюцца адна ад адной. На фоне змяненняў функцыі страваводнага жолаба адзначаецца згасанне рэфлексу, і таму ў цялят з 6-месячнага ўзросту значная колькасць ежы ў першай трэці стрававод-

нага жолаба пры глытанні трапляе ўжо не ў сычуг, а ў рубец, чаго нельга адзначыць у другой і трэцяй частках.

Губы страваводнага жолаба ў вобласці чапца марфалагічна і гісталагічна з'яўляюцца працягам зморшчын слізистой абалонкі стрававода і слізистой абалонкі чапца. Слізістая абалонка вяршыні губ жолаба чапца ў месцах іх злучэння мае пальцападобныя эпителияльна-злучальнатканныя сасочки, якія шчыльна злучаюцца паміж сабой, што дазваляе ізаляваць жолаб чапца ад паражніны рубца і сеткі.

Слізістая абалонка жолаба прадстаўлена двума структурнымі элементамі – складкамі і сасочкамі. Да нараджэння на дне жолаба праходзіць 11 зморшчын. Вышыня сасочкаў жолаба павялічваецца, прычым сасочки больш развітыя на сценах жолаба. Вышыня сасочкаў сценкі слізистой абалонкі страваводнага жолаба ў нованароджаных жывёл роўная  $1468,9 \pm 134,7$  мкм, што на 23,4% і 68,7% менш, чым у цялят 3- і 6-месячнага ўзросту. Сасочки ў нованароджаных цялят маюць выцягнутую форму, але паступова форма змяняецца, і аснова іх пашыраецца. Так, шырыня сасочкаў на дне жолаба складае ў нованароджаных жывёл  $963,1 \pm 99,7$  мкм, а ў 6-месячным узросце –  $1128,9 \pm 93,5$  мкм. На сценах жолаба гэты паказчык складае  $1738,1 \pm 113,9$  мкм і ў 6-месячным узросце складае  $2531,7 \pm 189,4$  мкм. Найбольш інтэнсіўны рост сасочкаў адбываецца ў пераходны перыяд, што, магчыма, звязана са зменай тыпу кармлення цялят і з'яўленнем у рацыене грубых раслінных кармоў.

У нованароджаных жывёл сліззістая абалонка страваводнага жолаба выслана высокадыферэнцыраваным, плоскім, шматслаёвым эпителием. У ім выразна вылучаюцца базальны, парасткавы і рагавы пласты. У эпителиі жолаба адначасова з развіццём асноўных эпителияльных сасочкаў адбываецца фарміраванне другасных злучальнатканных сасочкаў. Глыбока ўціснутых у эпителий, у сувязі з чым базальная мембрана становіцца няроўнай, зубчастай. Гэта сведчыць аб умацаванні механічнай сувязі эпителиа са злучальнай тканкай і, магчыма, аб умацаванні тут абменных працэсаў паміж злучальнай тканкай і эпителием. Таўшчыня базальнага пласта дна і сценак страваводнага жолаба ў вывучаемы намі перыяд найменшая і складае  $7,6 \pm 1,1$  мкм і  $8,5 \pm 1,2$  мкм (табліца). Працэсы кератынізацыі ўзмацняюцца, павялічваецца таўшчыня рагавога пласта і памяншаецца таўшчыня парасткавага пласта эпителиа.

Табліца – Марфаметрыя тканкавых кампанентаў эпителияльнага пласта страваводнага жолаба цялят

Пласты эпителиа	Узрост жывёл		
	новароджанья	3-месячныя	6-месячныя

Базальны	дно	7,6±1,1	8,9±0,9	9,3±1,4
	сценка	8,5±1,2	9,7±1,2	10,4±1,7
Парасткавы	дно	61,8±2,7	54,8±3,8	31,8±3,6
	сценка	97,6±3,3	78,5±5,8	62,6±7,1
Рагавы	дно	11,4±1,9	24,3±2,3*	33,3±2,7***
	сценка	14,7±2,3	37,2±2,8**	47,4±3,2***
Эпітэліяльны пласт	дно	88,9±4,8	103,7±8,8	81,8±6,3
	сценка	145,3±7,4	151,1±8,7	141,8±9,3

*Заўвага: \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001*

У 3-месячным узросце цялят працягваецца дыферэнцыяцыя эпітэлія. З'яўляецца шмат якасна новых пупыркападобных клетак на мякы рагавага і парасткавага слаёў. Адзначаецца значнае патаўшчэнне арагавелага пласта пры хуткім патанчэнні парасткавага пласта. Таўшчыня рагавага пласта дна і сценкі ў 3-месячных цялят была на 12,9 мкм і 22,5 мкм больш, чым у нованароджаных цялят, а таўшчыня парасткавага пласта дна і сценкі паменшылася на 7 мкм і 19,1 мкм адпаведна. Неабходна адзначыць, што таўшчыня эпітэліяльнага слоя істотна не змянялася на працягу доследнага перыяду, аднак значна змяняліся суадносіны таўшчыні слаёў эпітэліяльнага пласта, гэта звязана са змяненнем структуры і характару корма.

**Заклучэнне.** Праведзеныя даследаванні паказалі, што даўжыня, шырыня, вышыня і таўшчыня губ страваводнага жолаба ў маладняка буйной рагатай жывёлы ў раннім постнатальным антагенезе развіваецца не раўнамерна. Найбольш інтэнсіўна павялічваецца даўжыня, затым таўшчыня губ і, нарэшце, шырыня страваводнага жолаба. Малая вышыня губ і нязначнае разыходжанне ў першай частцы страваводнага жолаба не забяспечвае поўнага злучэння губ, таму адбываецца частковае пападанне вадкага корму ў рубец, а гэта вядзе да развіцця захворванняў страўнікава-кішачнага тракта. Таўшчыня эпітэліяльнага пласта страваводнага жолаба істотна не змянялася на працягу доследнага перыяду, аднак значна змяняліся суадносіны таўшчыні слаёў эпітэліяльнага пласта. Змены суадносін таўшчыні слаёў эпітэлія звязаны са змяненнем структуры і характару корма.

*Праца выканана пры падтрымцы БРФФД НАН Беларусі грант № Б15-080.*

#### ЛІТАРАТУРА

1. Малашка, В. В. Біялогія жвачных жывёл : манаграфія. У 2 ч. Ч. 1. / В. В. Малашка. – Гродна : ГДЗАУ, 2013. – 456 с.
2. Малашка, В. В. Марфагенез мнагакамернага страўніка цялят з рознай жывой масай пры нараджэнні : манаграфія / В. В. Малашка, Г. А. Туміловіч. – Гродна : ГДЗАУ, 2011. – 173 с.

3. Малашка, В. В. Структурна-функцыянальная сталасць стрававальнай сістэмы – важны фактар у прафілактыцы хвароб жывёл / В. В. Малашка, Дз. М. Хартытонік, Г. А. Туміловіч // Сельская гаспадарка – праблемы і перспектывы: зб. навук. пр.: Т. 20. – Гродна, 2013. – С. 177-189.
4. Туміловіч, Г. А. Марфагенез перадстраўніка і сычуга цялят з рознай ступенню фізіялагічнай сталасці пры нараджэнні: аўтарэф. дыс. ... канд. вет. навук: 16.00.02 / Г. А. Туміловіч // Віцебская дзярж. акад. вет. медыцыны. – Віцебск, 2010. – 22 с.
5. Туміловіч, Г. А. Марфафункцыянальная характарыстыка эпідэлія сліззістай абалонкі перадстраўніка цялят з рознай ступенню антэнатальнага недаразвіцця / Г. А. Туміловіч // Вестнік Беларускай сельскагаспадарчай акадэміі: навукова-метадычны часопіс. – 2010. – № 1. – С. 97-101.
6. Туміловіч, Г. А. Структурна-функцыянальная арганізацыя стрававальнага тракта цялят: манаграфія / Г. А. Туміловіч, Дз. М. Хартытонік. – Гродна: ГДЗАУ, 2015. – 275 с.
7. Унгефуг, Р. Р. Гістагенез жолаба чапца буйной рагатай жывелы чорна-пярэстай пароды ў антагенезе / Р. Р. Унгефуг // Макра-мікрамарфалогія і гістахімія сельскагаспадарчых жывёл у параўнальна-відавым і ўзроставым аспектах: зб. навук. пр. – Омск, 1987. – С. 30-36.
8. Унгефуг, Р. Р. Макра-мікрамарфалогія жолаба чапца і жолаба кніжкі буйной рагатай жывелы чорна-пярэстай пароды ў антагенезе: аўтарэф. дыс. ... канд. біял. навук: 16.00.02 / Р. Р. Унгефуг; Омскі вет. ін-т. – Омск, 1987. – 16 с.
9. Унгефуг, Р. Р. Марфаметрычныя даследаванні жолаба чапца буйной рагатай жывелы чорна-пярэстай пароды ў эмбрыянальных перыяд / Р. Р. Унгефуг // Марфалогія і гістахімія сельскагаспадарчых жывёл і пушных звяроў у параўнальна-відавым і ўзроставым аспектах: зб. навук. пр. – Омск, 1987. – С. 39-46.
10. Хартытонік, Дз. М. Марфацытахімічныя змены ў стрававальнай і мышачнай сістэмах цялят пры прымяненні комплексных вітамінна-мінеральных прэпаратаў: манаграфія / Дз. М. Хартытонік, Г. А. Туміловіч. – Гродна: ГДЗАУ, 2014. – 213 с.
11. Шчэцінаў, Л. А. Даследаванні па развіцці страваводнага жолаба буйной рагатай жывелы / Л. А. Шчэцінаў // Працы Омскага сельскагаспадарчага ін-т. – Омск, 1969. – Т. 71. – С. 1-31.
12. Шчэцінаў, Л. А. Параўнальная макра-мікрамарфалогія жолаба чапца хатніх жвачных жывёл у антагенезе / Л. А. Шчэцінаў, А. А. Свідзінскі, Р. Р. Унгефуг // Зб. навук. пр. – Ленінградскага вет. ін-т. – Ленінград, 1989. – Т. 100. – С. 139-144.
13. Brugere, H. Gouttiere oesophagienne et transit dans les reservoirs gastriques: Consequences pratiques / H. Brugere, J. Brugere-Picoux, H. Le Bas // Bull. Soc. Veter. Prat. Fr. – 1987. – Т. 71, № 4. – P. 197-235.
14. Durr, L. Dysfunktion der Schlundrinne als Komplikation der Neugeborenenidiarrhoe beim Kalb / L. Durr, G. Dirksen // Tierarztl. Praxis. – 1989; Т. – 17, № 4. – P. 353-358.
15. Nunes Do Prado, I. Effets de l'introduction d'une partie du lait dans le rumen du veau preruminant sur le fonctionnement de la gouttiere oesophagienne et la composition du jus de rumen / Do Prado I. Nunes, R. Toullec, Y. Manis, P. Guilloteau // Reprod. Nutrit. Developpen. – 1987. – Т. 27, № 1. – P. 253-254.