

УДК 599.735.51:591.433:575.2

САМЧУК В.А.<sup>1</sup>, СТЕКЛЕНЬОВ Є.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Луганський національний університет імені Тараса Шевченка,  
Україна, 91011, м. Луганськ, вул. Оборонна, 2, e-mail: anatomic@mail.dsip.net

<sup>2</sup> Біосферний заповідник «Асканія-Нова»,  
Україна, 75230, Херсонська обл., смт. Асканія-Нова

### МІНЛИВІСТЬ БУДОВИ ШЛУНКА Й КИШЕЧНИКА У ГІБРИДІВ БАНТЕНГА І БІЗОНА З ДОМАШНЬОЮ КОРОВОЮ

Відомо, що основні типи живлення сформувалися задовго до виникнення тварин сучасного типу, а тварини із спеціалізованим травленням суттєво відрізняються своїми можливостями засвоєння їжі. Багато видів тварин отримують більшість поживних речовин від бактерій симбіонтів. Ферментація трави в передшлунку дозволяє жуйним успішно засвоювати рослинну їжу, в тому числі й грубі, непридатні для інших видів корми. У жуйних важлива частина процесів засвоєння грубих кормів пов'язана із складним шлунком, який у багатьох видів складається з рубця, сітки, книжки й сичуга. У рослиноїдних видів добре розвинуті сліпа й ободова кишка, в яких продовжується мікробіальна переробка рослинних компонентів, неперетравлених в шлунку й тонкій кишці. У свійських жуйних під впливом доместикизації зросла роль травлення у сичузі й тонкому кишечнику [1]. У результаті гібридизації диких бантенгів і бізонів з домашньою коровою в Асканії-Нова було отримано понад 400 особин гібридів першого й четвертого поколінь й досліджено їх розвиток, біологічні та господарські корисні ознаки. У бантенгових гібридів першого покоління проявляється гетерозис як в пре- так і в постнатальний період. При схрещуванні гібридних самок з самцями домашньої корови гетерозис зберігається, а при схрещуванні з самцями бантенга – зникає. Якісні показники м'ясної та молочної продуктивності гібридів першого покоління значно переважали показники тварин червоної степової породи. Розведення гібридів «у собі» заважає неплідність гібридних самців. Схожа картина спостерігається й при гібридизації бізонів з домашньою коровою. Внутрішньовидові, міжвидові й більш віддалені схрещування дозволяють отримати високопродуктивні й одночасно невибагливі до умов утримання гібридні форми, породи й породні групи сільськогосподарських тварин [2]. Крім того, гібридизація – це один із факторів мінливості рослинних і тваринних організмів й має певне

значення як метод наукового дослідження процесів еволюції, видоутворення, спадковості.

Складний шлунок жуйних має спільні макро- і мікроморфологічні ознаки, що не виключає й міжвидових та індивідуальних відмінностей. Дикі жуйні краще засвоюють низькоякісний рослинний корм й зберігають масу тіла та життєздатність у несприятливих умовах або у зв'язку із сезонними змінами [3].

Порівняльний аналіз кількісних і якісних показників будови передшлунків бантенгів, бізонів, домашньої корови та їх гібридів виявив видові відмінності та вплив поєднання геномів різних видів биків на варіювання макро- і мікроморфологічних показників їх передшлунків [4]. Результати досліджень епітелію сичуга бантенга й червоної степової породи та їх гібридів виявили тенденцію до більшої схожості залозистого епітелію сичуга бантенгових гібридів  $F_1$  і  $F_2$  з  $s$  бантенга з епітелієм сичуга бантенга, а  $F_2$  з  $s$  червоної степової – з домашньою коровою [5]. Забезпеченість маси тіла масою сичуга найменша у дорослих бантенгових і бізонячих гібридів  $F_1$ , отриманих у схрещуваннях із сірою українською породою, а при схрещуванні з червоною степовою – показники виявилися більшими. У новонароджених гібридів забезпеченість маси тіла масою сичуга була найбільшою, а його відносна маса у складі шлунка в декілька разів перевищувала відповідні показники у дорослих гібридів [6]. Шлунково-кишковий тракт жуйних формується під значним впливом якості і складу кормів під час переходу з молока на рослинну їжу, проте визначальну роль відіграють генетичні механізми онтогенезу. При проведенні порівняльної характеристики між дикими тваринами, їхніми домашніми родичами та гібридами можна з'ясувати унікальні властивості, які мають дикі тварини, втрати й надбання внаслідок доместикизації їх домашніх родичів та гібридів.

Метою цієї роботи є дослідження мінливості та морфофункціональних

особливостей шлунка і кишечника гібридів, отриманих у схрещуваннях бантенгів і бізонів з домашньою коровою.

#### Матеріали і методи

У дослідах були використані шлунки та кишечника бантенгів, бізонів, домашньої корови червоної степової, сірої української порід та їх гібридів. Тварини знаходились в умовах напіввільного утримання в Асканії-Нова. Гібриди вирощувались на ручному вигодовуванні незбираним материнським молоком. З місячного віку тварин підкормлювали сіном і концентратами. Абсолютну масу шлунка, кишечника та їх відділів визначали шляхом зважування, попередньо звільнивши їх від хімусу й жиру. За абсолютними даними визначали індекси відносного розвитку органу: забезпеченість маси тіла у проміле (‰) від загальної маси тіла; маси відділів шлунка й кишечника у відсотках (%) від їх загальної маси; відношення маси передшлунків до маси сичуга, співвідношення тонкої і товстої кишки. Для

гістологічних досліджень зразки шлунка, тонкої й товстої кишки фіксували у формаліні, заливали у целоїдин, забарвлювали гематоксином і еозином. Для статистичного аналізу використовували непараметричні методи.

#### Результати та обговорення

Забезпеченість (‰) маси тіла масою шлунка серед дорослих тварин виявилась найбільшою у червоної степової породи та гібридів s бантенга × j червоної степової, <sup>2</sup>/<sub>8</sub> бантенга × <sup>5</sup>/<sub>8</sub> червоної степової × <sup>1</sup>/<sub>8</sub> сірої української (табл. 1). У новонароджених гібридів цей показник значно менший, а сичуг, кишечник та тонка кишка мали найбільші показники відносного розвитку (%). У гібридів S бантенга × S червоної степової встановлена пряма кореляція маси тіла і маси шлунково-кишкового тракту (p = 0,85, P < 0,005) й зворотня – між масою тіла й відносною масою шлунково-кишкового тракту (p = 0,9, P = 0,001).

Таблиця 1. Морфометричні показники шлунка і кишечника: забезпеченість маси тіла масою органа у проміле (‰) від загальної маси тіла; маси органа у відсотках (%) від загальної маси шлунково-кишкового тракту; відношення маси передшлунків до маси сичуга, відношення маси тонкої кишки до маси товстої кишки

Вид, порода, гібрид n	Шлунок		Кишечник		Співвідношення передшлунків і сичуга	Співвідношення тонкої і товстої кишки
	‰	%	‰	%		
Бантенг, n = 6	31,2	66,5	16,0	33,5	8,2:1	1,2:1
Бізон, n = 3	27,9	70,0	13,7	30,0	10,5:1	1,3:1
Червона степова порода, n = 6	39,6	68,6	18,3	31,4	7,4:1	1,5:1
S бантенга × S червоної степової, n = 9	30,0	66,1	15,5	33,9	8,0 : 1	1,9:1
S бантенга × S сірої української, n = 3	31,7	68,0	14,9	32,0	9,7 : 1	1,4:1
S бізона × S сірої української, n = 4	32,0	73,0	11,9	27,0	13,5 : 1	1,3:1
s червоної степової × j бантенга, n = 9	32,9	65,7	17,0	34,3	8,6 : 1	1,5:1
s бантенга × j червоної степової, n = 3	30,7	62,7	18,3	37,3	9,3 : 1	1,4:1
<sup>3</sup> / <sub>8</sub> бантенга × <sup>5</sup> / <sub>8</sub> червоної степової, n = 1	25,6	59,2	17,7	40,8	8,7 : 1	1,6:1
<sup>5</sup> / <sub>8</sub> червоної степової × <sup>3</sup> / <sub>8</sub> бантенга, n = 1	34,6	67,4	16,7	32,6	7,4 : 1	1,3:1
<sup>7</sup> / <sub>8</sub> бантенга × <sup>1</sup> / <sub>8</sub> червоної степової, n = 1	27,0	64,4	14,9	35,6	9,8 : 1	1,3:1
<sup>7</sup> / <sub>8</sub> червоної степової × <sup>1</sup> / <sub>8</sub> бантенга, n = 1	25,3	61,1	16,0	38,9	5,4 : 1	1,5:1

$1/8$ бантенга $\times$ $7/8$ червоної степової (мертвонароджений), $n = 1$	10,9	22,3	38,0	77,7	0,7 : 1	6,2:1
S бантенга $\times$ j сірої української $\times$ j червоної степової, $n = 1$	29,3	74,2	17,5	25,8	9,2 : 1	1,4:1
$3/8$ бантенга $\times$ $3/8$ червоної степової $\times$ $2/8$ сірої української, $n = 2$	29,7	63,0	17,4	37,0	10,6 : 1	1,7:1
$3/8$ червоної степової $\times$ $3/8$ бантенга $\times$ $2/8$ сірої української, $n = 2$	36,4	67,3	17,7	32,7	8,4 : 1	1,8:1
$2/8$ бантенга $\times$ $5/8$ червоної степової $\times$ $1/8$ сірої української, $n = 1$	27,8	58,6	19,7	41,4	8,6 : 1	1,7:1
S бізона $\times$ j бантенга $\times$ j сірої української, $n = 1$	27,6	68,5	12,7	31,5	10,3 : 1	1,8:1
S бізона $\times$ j бантенга $\times$ j сірої української (новонароджений), $n = 1$	9,8	27,1	26,3	72,9	1,0 : 1	2,5:1
$1/2$ бізона $\times$ $3/16$ бантенга $\times$ $5/16$ червоної степової, $n = 1$	31,1	70,8	12,9	29,2	11,4 : 1	2,5:1

Показник співвідношення маси передшлунків і сичуга був більшим у бізонів та гібридів S бізона  $\times$  S сірої української,  $3/8$  бантенга  $\times$   $3/8$  червоної степової  $\times$   $2/8$  сірої української та  $1/2$  бізона  $\times$   $3/16$  бантенга  $\times$   $5/16$  червоної степової порівняно з іншими дослідженими гібридами. Співвідношення передшлунків і сичуга вказують на значну роль сичуга в травленні в перинатальний період та перерозподіл процесів травлення у тварин в подальшому, особливо під впливом переходу на рослинну їжу. Гістологічна будова стінок відділів шлунка й кишечника була типовою для жуйних, але мала значну мінливість у диких і домашніх тварин та гібридів різних поколінь й варіантів схрещувань за показниками відносної товщини оболонок і шарів, кількості залоз. Формування шлунково-кишкового тракту

бантенгових і бізонячих гібридів з домашньою короною залежить від генетичних механізмів регуляції онтогенезу та значного впливу якості і складу кормів під час переходу з молока на рослинну їжу

#### Висновки

Шлунок і кишечник гібридів дикого бантенга, бізона і домашньої корови мали значну мінливість маси як в абсолютних, так і відносних показниках. Співвідношення відділів шлунка, тонкої і товстої кишки, оболонок і шарів їх стінок мали певні відмінності в онтогенезі тварин і в залежності від варіанту схрещування. Мінливість будови органів травлення у гібридних тварин, сприяє їх успіху в адаптації травлення до різноякісних кормів та успішному пристосуванню тварин до сезонних змін або нових умов існування.

#### Література

1. Давлетова Л.В. Эволюция органов пищеварения жвачных животных // С.-х. биология. – 1976. – 31. – С. 44–49.
2. Стекленив Е.П. Отдаленная гибридизация животных. – Киев, 2001. – 232 с.
3. Hofman R.R. Comparative anatomical studies imply adaptive variations of ruminant digestive physiology // Canad. J. Anim. Sc. – 1984. – 64, suppl. – P. 203–205.
4. Самчук В.А. Стекленив Е.П. Мінливість будови передшлунків биків в умовах гібридизації та акліматизації // Досягнення і проблеми генетики, селекції та біотехнології: Зб. наук. пр. – К.: Логос, 2007. – С. 300–304.
5. Самчук В.А., Стекленив Е.П. Особливості епітелію сичуга при гібридизації домашньої корови з бантенгом // Фактори експериментальної еволюції організмів. – К.: Логос, 2011. – С. 309–312.

6. Самчук В.А., Стекленюв Є.П. Мінливість морфометричних показників сичуга у гібридів у підродині Bovinae // Досягнення і проблеми генетики, селекції та біотехнології. – К.: Логос, 2012. – С. 258–262.

**SAMCHUK V.A.<sup>1</sup>, STEKLENYOV Ye.P.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine, 91011, Luhansk, Oboronna str., 2, e-mail: anatomic@mail.dsip.net*

<sup>2</sup> *Biosphere Reserves "Askania-Nova", Ukraine, 75230, settl. Askania-Nova, Khersonsky region*

### **MUTABILITY OF STOMACH AND BOWEL STRUCTURE IN HYBRIDS OF BANTENG, BISON AND DOMESTIC COW**

**Aims.** The aim of the investigation is to study the mutability and characteristics of structure and histostructure of stomach and bowel of the hybrids, obtained as a result of crossing bantengs and bisons with domestic cows. **Methods.** Stomachs and bowels of bantengs, bisons, and domestic cows of Red Steppe Breed, Grey Ukrainian Breed and their hybrids, which are kept in Askania-Nova in conditions of half-loose housing, were used in the investigation. According to the absolute data of stomach, bowel and their segments' weight, the indices of relative organ formation were defined. For histological investigation the samples of stomach, large and small bowel segments were fixed in formalin, embedded in celloidin, stained by hematoxylin and eosin. Nonparametric techniques were used for making statistic analysis.

**Results.** Stomach and bowels of hybrids of wild bantengs, bisons, and domestic cows had significant mutability in weight, both in absolute and relative measures. The correlation of the segments of stomach, large and small bowel, intestinal lining and layers of intestinal wall had definite difference in animals' ontogenesis and in dependence on the types of crossing. **Conclusions.** Mutability of the organs of digestive system in hybrid animals contributes to succeeding in adaptation of digestion to heterogeneous feeding-stuffs, and in adapting to seasonal changes or new habitat.

**Key words:** hybrids, banteng, bisons, domestic cow, stomach, bowel, organs' mutability.

**УДК 633:631.527**

**СИДОРЧУК В.І.<sup>1</sup>, ВАСИЛЬКІВСЬКИЙ С.П.<sup>2</sup>, ГЛАДКІХ Є.Ю.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *Білоцерківська дослідно-селекційна станція, Україна, 09176, Київська обл., Білоцерківський р-н, п.в. Мала Вільшанка, e-mail: v.sidorchuk39@gmail.com*

<sup>2</sup> *Білоцерківський національний аграрний університет, Україна, 09117, м. Біла Церква, Київська обл., Соборна пл., 8/1*

<sup>3</sup> *Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського», Україна, 61024, м. Харків, вул. Чайковська, 4, e-mail: ye.hlادkikh@ukr.net*

### **РОЛЬ ПРИРОДНОГО ДОБОРУ В СУЧАСНІЙ СЕЛЕКЦІЇ**

Рушійним фактором еволюції в живій природі є нерозривно пов'язані між собою спадковість, мінливість і добір, що вперше було обґрунтовано Ч. Дарвіном [1]. Природний добір, як складова селекційного процесу базується на конкуренції організмів, тобто на індивідуальній ілімінації. Творча роль природного добору проявляється у взаємодії організмів і варіюючих факторів довкілля [2]. М.І. Вавілов визначив селекцію як еволюцію, скеровану волею людини. Тобто в основі селекційного процесу лежать еволюційні закономірності, які реалізуються через природний добір [3]. Природний добір зберігає найбільш адаптовані

форми, а штучний добір спрямований на відбір найбільш цінних генотипів за господарськими ознаками, визначеними селекційними програмами [4]. До першої половини ХХ століття зберігалось класичне співвідношення між штучним і природним добром, що сприяло виведенню ряду високопродуктивних сортів зернових культур, які одержали широке розповсюдження у сільськогосподарському виробництві різних регіонів України.

В подальші роки співвідношення між природним і штучним добром змінюється на користь останнього. Постає питання про введення природного добору в сучасний