

Генетическая обусловленность уровня воспроизводительной способности быков-производителей мясных пород. *И.З. Сирацкий, В.В. Шапирко.* Институт разведения и генетики животных УААН.

*Резюме. Установлено значительную степень передачи наследственной информации по воспроизводительной способности быков-производителей мясных пород в поколениях и в онтогенезе.*

The genetic determination of reproductive ability level of beef sires. *Y.Z. Siratskyi, V.V. Shapirko.* The Institute of animal breeding and genetics UAAS.

*Summary. Considerable degree of transmission of hereditary information for beef sires reproductive ability in generations and ontogenesis is stated.*

УДК 636.22/28:612.018

П.С. СОХАЦЬКИЙ

## **ДИНАМІКА КОНЦЕНТРАЦІЇ ГОРМОНІВ У БУГАЇВ: СПІВВІДНОШЕННЯ, ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ТА ОСОБЛИВОСТІ**

*Проведено експериментальні дослідження з вивчення динаміки гормонального статусу в бугаїв чорно-рябої голштинської породи. Проаналізовано відмінності та особливості зміни статевих і гонадотропних гормонів у крові бугаїв від місячного до річного віку. Виявлено характер співвідношення гормонів та амплітуду їхніх коливань.*

### **Бугаї, тестостерон, прогестерон, лг, фсг**

Питання формування відтворної здатності, підвищення продуктивних якостей на різних етапах розвитку у зв'язку із створенням нових порід і типів великої рогатої худоби, зміною генотипної структури стада, динамікою адаптаційних можливостей тварин набуває нового значення і потребує поглибленого вивчення біології тварин. Найбільшу увагу біологів привертає гормональний статус тварин, особливо ті гормони, під контролем і регуляцією яких відбувається зміна росту, динаміка розвитку статі, формування статевої потенції і спермопродуктивності бугаїв.

Експериментальні дослідження із впливу гормонального статусу на формотворчі процеси, динаміку фізіологічних функцій проводилися і проводяться в різних напрямках [1–5]. У ремонтних і племінних бугайців це питання зводилося, насамперед, до вивчення активності і біосинтезу тестостерону в сім'яниках бугаїв, регуляції тестостероном фізіологічних функцій, росту, розвитку тощо [4–10].

Зусиллями багатьох дослідників [1, 2, 5] доведено, що якщо поява ранніх ознак статі на клітинному рівні детермінована генетично, тобто набором статевих хромосом, то розвиток тварин, пов'язаний з формуванням статі організму, самцьового типу статевого диморфізму відбувається під дією і контролем статевих та гонадотропних гормонів. Біологічні закономірності відмінностей між тваринами різної статі, напрями продуктивності, різних конституційних типів одної статі, вираженості статевого диморфізму мають специфічний біологічний перебіг онтогенезу, заковований гормональними особливостями організму [3, 4, 6]. Міжгормональні взаємозв'язки і взаємозалежності в різні вікові періоди в організмі самця перебувають у певному співвідношенні і контролюють розвиток статі.

Дані літератури про роль і механізм дії, кореляційну залежність між рівнем гонадотропних і статевих гормонів за різні вікові періоди, які певною мірою впливають на формування типу самця, небагаточисленні і не дають повної уяви про об'єктивну оцінку біологічних властивостей у бугаїв, а тому метою досліджень було визначення особливостей динаміки росту, розвитку й гормонального статусу в бугаїв, зміни співвідношення гормонів та дослідження зв'язків між статевими та гонадотропними гормонами.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проведено на ГСЦ України (м. Переяслав-Хмельницький) на 16 бугайцях, одержаних від високопродуктивних корів (молочна продуктивність матерів становила понад 6 тис. кг молока при жирності 3,4%). Основним критерієм відбору бугайців чорно-рябої голштинської породи був вік та час народження. Від місячного і до річного віку телят зважували, брали основні екстер'єрні проміри, визначали клінічні показники. Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками. Кров для визначення рівня гормонів брали щомісяця з яремної вени вранці до годівлі. Концентрацію

гормонів (тестостерону, прогестерону, ЛГ і ФСГ) у крові бугайців визначали радіоімунологічним методом. Результати досліджень опрацьовували методом математичної статистики і біометрії.

**Результати досліджень.** Виявлено, що всі бугайці за дослідний період характеризувалися високою енергією росту маси. Середньодобовий приріст маси за перший рік життя становив майже 1000 г (з коливанням 898–1124 г) і у 12-місячному віці жива маса бугайців пересічно становила 412 кг (368–450 кг). Максимальний приріст маси бугаїв спостерігали у віковій періоді від 3–6 і 9–12 місяців відповідно 1075 і 1081 г. Виявлено вірогідну вікову повторюваність за масою бугайців, яка з кожним наступним періодом знижувалася (0,930–0,645,  $P < 0,001-0,1$ ).

Основні екстер'єрні проміри бугайців у віці 1, 3, 6, 9 і 12 місяців мають меншу мінливість порівняно з живою масою та інтенсивністю її росту. Піддослідні бугайці характеризувалися доброю вираженістю типу, гармонійністю будови тіла. Клініко-фізіологічні показники телят (температура тіла, частота пульсу і дихання) були у межах фізіологічної норми для даного віку. Дещо вищу температуру тіла, частоту пульсу і дихання зафіксовано у 6–8-місячному віці.

Виявлено деякі тенденції щодо динаміки і співвідношення статевих та гонадотропних гормонів у крові телят. Так рівень тестостерону в бугайців з віком збільшується (табл. 1). Від місячного і до річного віку концентрація тестостерону зростає у 15,2 рази. Зафіксовано два піки концентрації гормону у віці 7 і 11 місяців.

**1. Динаміка гормонів у крові бугайців від місячного і до річного віку, нг/мл**

Вік, міс.	Тестостерон	Прогестерон	ЛГ	ФСГ
1	0,70±0,56	13,01±2,32	2,15±0,16	1,07±0,23
2	0,88±0,084	11,25±2,18	3,10±0,25	3,02±0,22
3	1,61±0,11	10,50±1,65	7,10±1,53	6,51±0,75
4	2,04±0,18	9,20±1,25	9,12±1,06	8,12±1,07
5	3,72±0,34	8,84±1,34	9,80±1,27	9,36±1,42
6	4,55±0,38	8,55±1,36	10,00±1,44	9,88±1,45
7	6,48±0,84	5,60±0,46	13,88±1,61	12,64±2,02
8	6,38±0,86	6,70±0,35	14,32±2,10	11,98±1,88
9	6,55±1,06	8,50±1,80	14,61±2,09	11,53±1,80
10	10,24±1,22	7,24±0,84	16,74±1,96	13,00±2,12
11	11,32±1,18	7,14±0,69	17,02±1,68	13,52±1,84
12	10,60±1,12	7,10±0,72	16,90±1,62	13,63±1,76

Рівень прогестерону, навпаки, знизився. За дослідний період концентрація гормону зменшилася на 54,5%. Найнижчу концентрацію прогестерону зафіксовано у віці 7 місяців, яка становить відповідно від концентрації гормону, зафіксованого у місячному й однорічному віці, 43,0 і 78,9%. У біології дуже широко панує думка про те, що два гормони (тестостерон (Т) і прогестерон (П)) є антагоністами в організмі тварин упродовж усього онтогенезу [3, 9]. Встановлено характер міжгормональних відношень статевих гормонів у піддослідних бугайців від місячного і до 12-місячного віку. Найнижчий коефіцієнт співвідношення Т і П зафіксовано у місячному віці — 5,4. З віком бугаїв дане співвідношення збільшилося від 5,4:1 до 149,3:1. Причому у віці 9 місяців зафіксовано різке зниження співвідношення гормонів, а від 9- до 11-місячного віку даний показник знову підвищився.

Для росту й розвитку самців, секреції статевих гормонів необхідна постійна наявність гонадотропних гормонів: ФСГ і ЛГ [1, 2]. Їхній вплив на формування відтворної здатності, секрецію статевих гормонів досить значний, проте всі біологічні ефекти в організмі тварин проходять у результаті їхньої спільної дії [3, 9].

Концентрація ЛГ і ФСГ у крові бугайців з віком за дослідний період змінювалася майже за однаковою схемою, але за різними абсолютними величинами. Рівень ЛГ і ФСГ збільшився відповідно у 12,7 і 7,9 раза. Найвищий приріст концентрації гонадотропних гормонів зафіксовано у віці 2 і 3 місяці — відповідно 2,2 і 3,0 раза. Якщо концентрація ФСГ поступово з віком зростала і лише в період 11–12 місяців зафіксовано незначне її зменшення на 0,7%, то концентрація ЛГ у віці 7–9 місяців істотно знизилася пересічно на 8,8%. Динаміка співвідношення гонадотропних гормонів (ФСГ:ЛГ) від 2- до 12-місячного віку носила хвилеподібний характер із незначною амплітудою коливань. Лише в місячному віці дане співвідношення становило 200,9:1.

Якщо підсилювальна дія гонадотропних гормонів проявляється в умовах їхнього окремого введення або вищої концентрації в організмі, то нас цікавило, яка частка цих гормонів у їхній спільній дії в організмі піддослідних телят з віком. Від 1- і до 12-місячного віку виявлено перевагу ФСГ над ЛГ в організмі телят. Крива зміни частки гормонів також носила хвилеподібний характер. Найбільший відсоток частки ФСГ зафіксовано при народженні (66,8), а найнижчий — у віці 2 і 6 місяців — відповідно 50,7

і 50,3%, тобто виявлено незначну перевагу кількості ФСГ над ЛГ у крові телят.

Методом кореляційного аналізу встановлено тісний від'ємний зв'язок концентрації тестостерону в крові бугаїв з концентрацією прогестерону, ФСГ і ЛГ (табл. 2). Рівень прогестерону вірогідно, але від'ємно корелює з рівнем ЛГ ( $P < 0,01$ ). Виявлено тісний зв'язок ЛГ і ФСГ ( $P < 0,01$ ). Не встановлено вірогідного зв'язку концентрації прогестерону з ЛГ, однак за абсолютною величиною він значний.

## 2. Зв'язок між рівнями статевих і гонадотропних гормонів у бугаїв

Кореляційні ознаки	Тестостерон	Прогестерон	ЛГ	ФСГ
Тестостерон	*	-0,49±0,188 2,622**	0,39±0,94 2,00*	1,51±0,182 2,80**
Прогестерон		*	-0,55±0,18 3,06**	-0,36±0,196 1,84
ЛГ			*	0,64±0,560 2,50**
ФСГ				*

\* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ .

**Висновки.** 1. Рівновага статевих гормонів зміщується у бік андрогенів (тестостерону). Співвідношення статевих гормонів (Т:П) у крові бугайців з віком збільшується.

2. Рівень ЛГ і ФСГ у крові тварин підвищився відповідно у 12,7 і 7,9 раза. Динаміка співвідношення гонадотропних гормонів (ФСГ:ЛГ) носила хвилеподібний характер із незначною амплітудою коливань.

1. Вундер П.А. Эндокринология пола и размножения. — М.: Медицина, 1973. — 216 с.

2. Гормональная регуляция размножения у млекопитающих / Под ред. К. Остина, Р. Шорта. — М.: Мир, 1987. — 305 с.

3. Влияние гормонального статуса на продуктивность бычков разных пород / В.П. Радченков, Е.В. Бугров, Е.К. Голенкевич и др. // Сельскохозяйственная биология. — 1979. — XIV, № 6. — С. 757–761.

4. Розен В.Б. Основы эндокринологии. — М.: Высш. шк., 1980. — 344 с.

5. Эскин И.А. Основы физиологии эндокринных желез. — М.: Высш. шк., 1968. — 296 с.

6. Ambreit K., Schindler J.F., Feldman H.V. Der Mann das "unbekannte wesen": Brauchtauch der Mann jstrogene? // Gyne. — 1993. — 14, № 2. — P. 27–36.

7. *Navratil S.* Některé andrologické aspekty estrogenu // *Vet. Med. (CSSR)*, 1986, 31, № 10.: 629–639.

8. *Santen R.J.* Is aromatization of testosterone to estradiol required for inhibition of luteinizing hormone secretion in men? // *J. Clin. Invest.*, 1975, 56.: 1555–1563.

9. *Schanbacher B.* Testosterone regulation of luteinizing hormone and follicles stimulating hormone secretion in young male lambs // *J. Anim. Sci.*, 1980, 51, № 3: 679–684.

10. *Umezū M.; Miyamoto A; Ho S. (e. a.)* Correlation of the mating behavior of bulls with patterns of gonadotrophins and oestrogens in oestrous cows // *Anim. Reprod. Sc.*, 1987, 15. 1/2: 95–99.

### *Інститут розведення і генетики тварин УААН*

**Динамика концентрации гормонов у бычков: соотношение, взаимосвязь и особенности.** *П.С. Сохацкий.* Институт разведения и генетики животных УААН.

**Резюме.** Проведены экспериментальные исследования по изучению динамики гормонального статуса у бычков черно-пестрой голштинской породы. Проанализированы отличия и особенности изменения половых и гонадотропных гормонов в крови бычков с месячного и до годового возраста. Установлен характер соотношения гормонов и амплитуда их колебаний.

**Dynamic of concentration of hormones in bulls: correlation, link and particularities.** *P. Sokhatsky.* Institute of animal breeding and genetics UAAS.

**Summary.** Experiment research of study of dynamics of hormones status in black-and-white Holstein bulls are taken. Analysis of differences and peculiarities of dynamics of sex and gonadotrophin hormones in bulls blood from month age to year. Character of correlation of hormones and amplitude they fluctuated was determined.