

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ГЕНА МИОСТАТИНА (*MSTN*) С ОСНОВНЫМИ ПРОМЕРАМИ И ИНДЕКСАМИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ

*Будревич О.Л., Вишневец А.В., УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь*

На сегодняшний день у лошадей уже известны десятки генов, детерминирующих наследственные дефекты и заболевания, и разработаны молекулярно-генетические методы их диагностики. Выявлены ассоциации определенных генов с такими важными показателями работоспособности, как дистанционность и устойчивость рысистого аллюра [4].

В последние годы появился ряд публикаций зарубежных авторов, посвященных изучению гена миостатина (*MSTN*) и связи генотипов по однонуклеотидным заменам в этом гене с работоспособностью лошадей [1].

Белок миостатин синтезируется в скелетных мышцах и относится к группе TGF- $\beta$  факторов, подавляющих рост и дифференциацию тканей. В дополнение к функции формирования скелетной мускулатуры миостатин также регулирует гомеостаз в мышечной ткани после рождения. Структурные мутации в кодирующей последовательности этого локуса вызывают увеличение массы скелетных мышц и приводят к эффекту «двойной мускулатуры», наблюдаемому у мясных пород крупного рогатого скота, овец и бойцовских собак.

У лошадей ген *MSTN* локализован в 18-й хромосоме, детерминирует структуру и соотношение коротких и длинных волокон в мышцах, и функционирует преимущественно как фактор дифференциации роста мышечных тканей. Исследования многих ученых показали, что в зависимости от типа миостатина лошади чистокровной верховой породы имеют разные дистанционные способности вследствие различий в структуре и длине мышечных волокон [3].

В настоящее время племенную ценность сельскохозяйственных животных, в том числе и лошадей, в странах мира и Республике Беларусь определяют на основе расчета селекционных индексов. Основной показатель – комплексный индекс племенной (генетической) ценности. Определяется путем суммирования частных индексов племенной ценности лошадей по отдельным признакам оценки с учетом их весовых коэффициентов и коэффициентов наследуемости [2].

В результате ДНК-диагностики 66 лошадей тракененской породы были идентифицированы следующие генотипы: *MSTN<sup>TT</sup>*, *MSTN<sup>CT</sup>* и *MSTN<sup>CC</sup>*.

Была рассмотрена взаимосвязь генотипов гена *MSTN* с высотой в холке, обхватом груди и пясти лошадей тракененской породы, и проведен анализ данных, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Взаимосвязь генотипов гена *MSTN* с основными промерами лошадей тракененской породы ( $\bar{X} \pm m_x$ )

Генотип <i>MSTN</i>	n	Промеры, см
---------------------	---	-------------

		высота в холке	обхват груди	обхват пясти
<i>TT</i>	29	161,7±0,84	179,6±1,53	20,2±0,18
<i>CT</i>	32	161,3±0,68	179,5±1,15	20,4±0,11
<i>CC</i>	5	161,4±0,68	179,0±3,08	20,9±0,19

Анализируя данные таблицы 1 можно сказать, что лошади траккененской породы по основным промерам (высота в холке, обхват груди и пясти) различаются незначительно. У животных, имеющих генотип *MSTN<sup>TT</sup>*, высота в холке на 0,4 и 0,3 см, обхват груди – на 0,1 и 0,6 см больше, чем у животных с генотипами *MSTN<sup>CT</sup>* и *MSTN<sup>CC</sup>* соответственно, а обхват пясти наибольший у лошадей с генотипом *MSTN<sup>CC</sup>*, но без достоверных различий между показателями.

Рассмотрели взаимосвязь генотипов гена *MSTN* с индексами за тип (Ит), промеры (Ип), экстерьер (Иэ) и работоспособность (Ир) лошадей траккененской породы (таблица 2).

Таблица 2

Взаимосвязь генотипов гена *MSTN* с индексами лошадей траккененской породы, % ( $\bar{X} \pm m_x$ )

Генотип <i>MSTN</i>	Ит	Ип	Иэ	Ир
<i>TT</i>	95,76±0,44	100,13±0,11	96,87±0,48	103,51±0,30
<i>CT</i>	96,05±0,62	100,01±0,09	98,04±0,42	103,66±0,23
<i>CC</i>	95,46±1,71	100,04±0,12	97,98±1,25	105,17±0,46 <sup>**</sup>

\*\* - P>0,99

Из анализа данных таблицы 2 следует, что наибольшие показатели индексов за тип и экстерьер у лошадей, имеющих генотип *MSTN<sup>CT</sup>*, что на 0,29 и 0,59, на 1,17 и 0,06 соответственно больше, чем у животных и генотипами *MSTN<sup>TT</sup>* и *MSTN<sup>CC</sup>* (без достоверных различий между показателями). Наибольший индекс по промерам у лошадей, имеющих генотип *MSTN<sup>TT</sup>*, что на 0,12 и 0,09 больше, чем у животных с генотипами *MSTN<sup>CT</sup>* и *MSTN<sup>CC</sup>*, без достоверных различий между показателями. Индекс по работоспособности больше у лошадей с генотипом *MSTN<sup>CC</sup>* на 1,66 (P>0,99) и 1,51, чем у животных с генотипами *MSTN<sup>TT</sup>* и *MSTN<sup>CT</sup>* соответственно.

При анализе взаимосвязи генотипов гена *MSTN* с комплексным индексом племенной ценности лошадей траккененской породы, было установлено, что у лошадей, имеющих генотип *MSTN<sup>CC</sup>* показатель комплексного индекса составил 99,98 %, с генотипами *MSTN<sup>TT</sup>* и *MSTN<sup>CT</sup>* – 99,30 и 99,69 соответственно.

Генетический анализ в качестве дополнительной информации даст возможность выявлять лучших по основным селекционируемым признакам лошадей, произвести подбор родительских пар для получения наиболее ценного молодняка, что позволит проводить раннюю его диагностику для выбора тренинга в зависимости от спортивного направления.

**Список литературы:** 1. Калинкина, Г. Дистанционные способности орловского рысака в связи с мутациями гена *MSTN* / Г. Калинкина, В. Крешихина, А. Цопанова, Г. Усков // Главный зоотехник. – № 10. – 2019. – С. 10-18. 2. Система оценки племенной (генетической) ценности лошадей разводимых в республике пород : производственно-практическое издание / М. А. Горбуков [и др.]. – Жодино : РУП «Научно-практический центр

*Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2018. – 19 с. 3. Спектор гаплотипов миостатина (MSTN) у лошадей разных пород / С. А. Зеновьева [и др.] // Ветеринария и зоотехния. – №3. – 2020. – С. 57-62. 4. Храброва, Л. А. Применение ДНК-технологий для оценки потенциала лошадей / Л. А. Храброва, В. Г. Труфанов // Коневодство и конный спорт. – 2015. – № 1. – С. 20-23.*

УДК 611.136:616-073.75:636.8

## **АРТЕРИАЛЬНОЕ КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ТОЛСТОЙ КИШКИ КОШКИ**

*Былинская Д.С., ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Россия*

Архитектоника артериальных магистралей и их ветвей подчиняются общим закономерностям хода и ветвления кровеносных сосудов. Васкуляризация полостных органов крайне разнообразна – артерии подходят к органу со стороны брыжейки, далее разветвляются в его стенке с образованием анастомозов. Среди висцеральных ветвей брюшной аорты большое значение в клинической анатомии имеют такие непарные ветви как чревная, краниальная и каудальная брыжеечные артерии. Последние участвуют в кровоснабжении кишечной трубки. Сведения о топографии артерий, участвующих в васкуляризации органов пищеварения, расположенных в брюшной полости, несомненно имеют важное значение в практике ветеринарного врача (при проведении ангиографии, реконструктивных оперативных вмешательств и пр.). Следует учитывать, что в классической литературе по анатомии имеются многочисленные данные, касающиеся особенностей кровоснабжения органов у собак. Однако, эти данные нельзя перекладывать на кошку, в виду ряда межвидовых анатомических различий. Исходя из сказанного выше, перед нами была поставлена цель – изучить артериальное кровоснабжение толстой кишки кошки, дать морфометрическую характеристику изученным артериям.

Материалом для исследования послужили трупы кошек, доставленных из ветеринарных клиник города Санкт-Петербург. Для включения в исследования проводил анализ истории болезни, для исключения болезней органов пищеварения при жизни. Всего было исследовано 14 кошек. Для достижения поставленной цели использовали комплекс традиционных анатомических методов исследования: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография, морфометрия. В качестве рентгеноконтрастной массы для заполнения сосудистого русла использовали массу по прописи: 45% - свинцовые белили, 45 % - живичный скипидар, 10% - порошок медицинского гипса. Морфометрию артерий проводили в компьютерной программе RadiAnt. Обработку полученных морфометрических данных проводили в программе Excel. При указании анатомических терминов использовали международную ветеринарную анатомическую номенклатуру пятой редакции.

В результате исследования было установлено, что в артериальном кровоснабжении толстой кишки участвуют две висцеральные ветви брюшной аорты – краниальная и каудальная брыжеечные артерии.

Краниальная брыжеечная артерия (a. mesenterica cranialis) является самой крупной ветвью брюшной аорты, ее диаметр составляет  $2,25 \pm 0,19$  мм. Она участвует в васкуляризации тонкой и части толстой кишки. При этом