

сполагаются в такой последовательности: кости черепа (135,1), скелет свободной грудной конечности (121,93), кости таза (104,85), ребра (103,7), шейные позвонки (98,40), скелет свободной тазовой конечности (96,93), лопатки (96,67), хвостовые позвонки (88,10), грудная кость (84,33).

Разрушение испытуемых образцов костей конечности происходит при достаточно высокой нагрузке — 18,6–34,9 т, у коров красной степной породы (А.А. Панкратов, 1971) — 6,08 т.

Средняя площадь диафиза плечевой, лучевой и пястной кости составляет соответственно 1956,3; 1383,3 и 1089,0 мм², разрушающая нагрузка — 29,019; 23,772 и 18,617 т, предел прочности — 14,83, 17,15, 17,12 кг/мм².

Средняя площадь диафиза бедренной, большой берцовой и плюсневой костей составляет 1952,0; 1839,0 и 1252,0 мм², разрушающая нагрузка — 31,820; 34,890 и 24,017 т, предел прочности — 16,26, 18,94 и 19,25 кг/мм² соответственно. Предел прочности костей конечностей зависит от живой массы быка.

Отдельные элементы скелета племенных быков отличаются также и по насыщенности минеральными солями. В расчете на 100 г сухого вещества кости в осевом скелете содержится 55,42 г зольных веществ, 20,04 г кальция и 10,23 г фосфора, в периферическом соответственно — 61,55; 19,37 и 11,18 г. Выявлены отличия в форме костей скелета племенных быков и коров.

Институт разведения и генетики животных УААН

УДК 591.471.37:636.2.082.22/31
Д.И. САВЧУК

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОЦЕНКИ СТРОЕНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПЛЕМЕННЫХ БЫКОВ

Крупный рогатый скот по свидетельству ряда исследователей (Брем, 1900; Е.А. Бухнер, 1902; Н.Н. Колесник, 1949; Б.А. Трофимов, 1955, 1956) — это животные обитатели низинных влажных мест. Для передвижения и отдыха им в процессе эволюции служили увлажненные естественные пастбища со свойственной для них структурой, механическим составом, плотностью и амортизационными особенностями грунтов. Опорная функция ко-

© Д.И. Савчук, 1999

Разведения и генетика тварин. 1999. Вип. 31–32

нечностей, положение фаланг пальцев по отношению к оси конечности, размер и форма подошвенной поверхности копытца, интенсивность отрастания роговой стенки, как и механизм копытца, адаптированы именно к таким условиям. В современных крупных племпредприятиях быки 90% продуктивной жизни проводят в стойле с жестким полом, на привязи. Различия между современными условиями содержания племенных быков и условиями, в которых складывались приспособления в ходе эволюции, отрицательно сказываются на функции локомоторного аппарата. Из 100 выбракованных 27,8 приходится на быков с заболеваниями конечностей. Суммарная площадь подошвы копытца всех конечностей полновозрастного быка составляет 399,2 см², а удельная нагрузка, в зависимости от массы быка — от 1,26 до 2,34 кг/см².

В связи с тем, что центр тяжести у быков смещен краниально, более нагружены грудные конечности, которые отличаются также большей площадью подошвы копытца. На них приходится в среднем 55% суммарной площади опоры, на тазовые — 45%. На грудных конечностях большей площадью подошвенной поверхности копытца характеризуются третьи (разница 3,3%), а на тазовых — четвертые пальцы (разница 11,9%), что в пределах нормы. Пальцам конечностей, которые отличаются большей площадью подошвы копытца, соответствует большая масса скелета пальца и большая площадь сечения их диафизов. В таком же соотношении распределяются нагрузки на конечности и копытца быка. Площадь сечения возрастает в каждом, более дистально расположенном элементе скелета. При площади сечения диафиза пястной кости (100%) площадь диафизов первых фаланг конечности составляет 159,8%, второй — 162,7%, третьей — 320,9%, а подошвы копытца — 1037,2%.

С возрастом увеличение живой массы быка и площади его копытца проходит с разной интенсивностью. С увеличением массы от 400 до 700 кг интенсивность роста массы и площади подошвенной поверхности взаимно уравновешены. В дальнейшем интенсивность увеличения массы быка определяет темп роста площади подошвенной поверхности. В результате при нагрузке на 1 см² подошвы копытца быков массой 400–500 кг, равной 1,26 кг, у быков массой 900 кг она возрастает до 2,04 кг/см², а быков 1000 кг — до 2,34 кг/см².

Для здоровья конечностей крайне важным является механизм передачи нагрузок на опорную поверхность, что зависит от со-

стояния копытец. В природных условиях роговая стенка копытец снашивается в меру его отрастания. При привязном содержании быка на деревянном полу отрастание роговой стенки опережает ее снашивание. Она возвышается над роговой подошвой копытца на 0,5–0,9 см, что приводит к нарушению его механизма:

— опережающий рост роговой стенки в зацепной части ведет к образованию длинного копытца; угол передней его стенки вместо 60° уменьшается до 35°, а подошва копытцевой кости занимает положение под углом 18° к горизонту;

— искривляется линия пальцевой оси и нарушается congruence в суставах; вследствие подъема зацепной части роговая стенка копытца спереди зажимает мягкие ткани венчика, обременяя крово- и лимфообращение, нарушает продукцию рога;

— роговая подошва, не соприкасаясь с грунтом, не снашивается, огрубевает, мацерируется и растрескивается, а выпадая, образует пустоты (лакуны). В результате 7,2% площади копытец на тазовых и 15,7% на грудных конечностях с полом не соприкасаются, а удельные нагрузки возрастают в среднем до 2,24 кг/см² (10,3%), в запущенных случаях — 4,5 кг/см², а при вставлении быка на дыбы до 5,28–5,61 кг/см²;

— передача нагрузок массой осуществляется лишь по площади копытцевой стенки и пальцевому мякишу, который, омололевая, роль амортизатора выполняет лишь частично; нагрузки с копытцевой кости на роговую стенку передаются по периметру копытцевой кости, что ведет к образованию пристеночных точечных геморрагий. Чаще (87,5%) поражаются копытца более нагруженных пальцев.

Темп нарушения механизма копытец повышается с увеличением наклона пола и при привязном содержании с разделителями скотомест.

При проектировании пола в стойлах и манеже, покрытий пола, дорожек для моциона быков следует учитывать приспособления, сложившиеся у животных данного вида в процессе эволюции.

Институт разведения и генетики животных УААН