Отзыв
на автореферат диссертации Р. И. Беляева «Подвижность позвоночника копытных: сравнительный анализ с использованием механистического моделирования межпозвоночного сочленения», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология

Изучение морфофункциональных закономерностей адаптогенеза – актуальная тема в современных направлениях развития науки. Автор исследовал межпозвонковую подвижность в разных отделах позвоночника у представителей всех современных семейств млекопитающих из отрядов парно - и непарнокопытных и определил факторы, которые на нее влияют. Диссертант доказательно связал подвижность позвоночного столба с особенностями локомоции животных и способом их питания.

Автор успешно разработал и апробировал механистическую модель диапазона движения в межпозвоночных суставах при различных направлениях движениях позвоночника, не имеющую аналогов. Модель проверена и подтверждена статистически. Важно, что ее можно использовать и в палеонтологии. Например, автор применил 3-D моделирование для изучения скелета пока единственного в мире *Elasmotherium sibiricum* J.Fischer, 1809, экспонирующегося в Ставропольском музее-заповеднике имени Г.Н. Прозрителева и Г.К. Праве. Виртуальный скелет эласмотерия, сбор достоверной информации для создания которого автор успешно предпринял, впервые изучая натуральные кости по многим музеям России и в зарубежье – долгожданный объект демонстрации музейного интерактива. Автор показал свою высокую компетентность в работе с аппаратурой для съемки в 3-D и поворотной платформой, что мы зафиксировали на видеозаписи для архива музея-заповедника.

Ценно, что в работе отмечены некоторые ограничения в использовании предлагаемого анализа для мелких животных из-за трудностей с измерениями некоторых деталей их скелета, хотя перспективность данного анализа для более крупных млекопитающих не вызывает сомнения. Ранее не изучалась подвижность позвоночного столба у большого числа современных и некоторых ископаемых видов копытных. Достоверно доказано, что отделы позвоночника обладают разной подвижностью и соответствуют его функциональным модулям. Их морфологические границы определяются изменением типа суставов сочленовных отростков. Установлена взаимосвязь подвижности суставов с размерами животных, их локомоторным аппаратом и экологической составляющей. Оказалось, что существуют таксономические различия в подвижности позвоночника в отрядах парно - и непарнокопытных. Исследование для уточнения гипотезы П.П. Гамбаряна показало, что разделение копытных и хищных как дорсостабильных и дорсомобильных бегунов является упрощением. В целом, подвижность парнокопытных и хищных находится на одном уровне. Дорсостабильность у современных непарнокопытных происходит конвергентно. Интересно, что поясничный отдел у лошадей оказался самым подвижным, а ферментация целлюлозы в толстом кишечнике выявило скорее поддерживающую роль позвоночника, чем роль активного участника галопа лошади.

Работа теоретически и практически значима и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук.

Зав. отделом природы Ставропольского музея-заповедника
имени Г.Н. Прозрителева и Г.К. Праве, канд. биол. наук - Данилевич В.Г.