

ция животных к условиям ограничения подвижности, поэтому отклонения объема нейрона, его ядра, а также содержания РНК в нейронах незначительны. Длительный повышенный приток раздражений с периферии ведет к нарастанию массы протоплазмы, в то время как объем ядра нервных клеток увеличивается сравнительно мало. Длительная усиленная деятельность нервных клеток сопровождается повышенным расходом РНК. По-видимому, в этом случае РНК выполняет функцию энергетического источника, необходимого для осуществления клеткой белкового синтеза.

## ЛИТЕРАТУРА

- Боровская А. Я. Функциональные сдвиги в морфологии нейрона.— Бюлл. ВИЭМ, 1935, № 4, с. 11—14.
- Бродский В. Я. Трофика клетки.— М.: Наука, 1966.— 352 с.
- Гейнисман Ю. Я. Данные к анализу функционально обусловленных изменений размеров тела и ядра нервных клеток.— Цитология, 1966, 8, № 3, с. 348—358.
- Герд М. А. Данные о поведении и некоторых функциях организма, находящихся в условиях ограниченной подвижности.— В кн.: Авиационная и космическая медицина. М.: Медицина, 1963, с. 126—131.
- Крупина Т. Н. Изменение функций нервной системы и некоторых анализаторов при комплексном воздействии гипокинезии и радикальных ускорений.— Космическая биологическая медицина, 1967, 1, № 5, с. 61—65.
- Певзнер Л. З. Содержание нуклеиновых кислот в верхнем шейном симпатическом ганглии в норме и при его возбуждении.— Биохимия, 1963, 28, № 6, с. 958—963.
- Певзнер Л. З. Содержание нуклеиновых кислот в чувствительных и двигательных нейронах спинного мозга и их глиальных клетках-сателлитах при различных функциональных состояниях нервной системы.— Цитология, 1967, 9, № 7, с. 840—847.
- Хайдарлиу С. Х. Содержание нуклеиновых кислот в малых навесках и отдельных клетках спинного мозга при различных функциональных состояниях.— Биохимия, 1967, 32, № 4, с. 677—682.
- Хиден Х. Нейрон.— В кн.: Функциональная морфология клетки. М.: Медицина, 1963.— 248 с.
- Edström J. E. Effects of increased motor activity on the dimensions and staining properties of neuron soma.— J. comp. neurol., 1957, 107, p. 295—304.
- Hyden H. Protein metabolism in the nerve cell during growth and function.— Acta physiol. Scand., 1943, 6, suppl. 17—23.
- Hyden H. Protein and nucleotide metabolism in the nerve cell under different functional conditions.— Symp. Soc. exper. biol., 1947, 1, p. 152—162.

Институт зоологии  
АН УССР

Поступила в редакцию  
21.IV 1976 г.

УДК 591.2:562/569

А. Ф. Скорик

## ПОПЫТКА АНАЛИЗА СЛУЧАЕВ ОСТЕОПАТОЛОГИИ У ИСКОПАЕМЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Исследование проведено на материалах из фондов отдела палеозоологии и палеонтологического музея Института зоологии АН УССР. Материалы собраны при раскопках, проведенных в разное время во многих районах Украины. Патологические изменения особенно часто встречаются на костях лошадей. Причиной их могут быть различные заболевания, возникшие в результате травм. Так, пястная кость и кости запястного сустава (рисунок, 1) лошади П-50 (с. Яблуневка Белоцерковского р-на Киевской обл., черняховская культура) поражены остеоартритом с анкилозом. Причиной заболевания мог быть воспалительный процесс после ушиба или растяжения сухожилий, трещины кости. В воспалительный процесс был вовлечен проксимальный отдел пястных костей и кости запястного сустава, которые срослись между собой, а также со 2-й и 4-й пяст-



Патологические изменения на костях ископаемых млекопитающих:

1 — пястная кость и кости запястного сустава лошади П-50; 2 — предплюсневые и плюсневые кости лошади П-43; 3а — кости плюсневого сустава лошади П-61; 3б — то же лошади П-15; 4а — первая фаланга (путовая кость) лошади П-13; 4б — то же лошади П-14; 5 — вторая фаланга (венежная кость) лошади П-17; 6 — третья фаланга (копытовидная кость) лошади П-11; 7 — правая ветвь тазовой кости быка П-30; 8 — пястная кость лося П-29; 9 — то же лося П-28; 10 — грудные позвонки волка П-64; П-65; П-66; 11 — поясничные позвонки волка П-79.

ными. Процесс сопровождался разрушением суставного хряща, затем костей и капсулы сустава, в результате чего в смежных костях тугоподвижных сочленений развился анкилоз. На месте прикрепления суставной сумки образовались различной величины экзостозы, чередующиеся с глубокими щелями и костными перемычками. Травма была нанесена в области запястного сустава с наружной стороны, откуда начался воспалительный процесс. Об этом свидетельствует форма экзостоза, который выражен значительно сильнее с наружной стороны, где наблюдается сращение 3-й с 4+5-й костями предплюсны с проксимальными концами плюсневых костей, в результате чего предплюсне-плюсневый сустав потерял подвижность.

Патологическое сращение предплюсневой 3-й и 1+2-й с плюсневыми 3-й, 2-й и 4-й костями (рисунок, 2) обнаружено у лошади П-43 (с. Ново-Розановка Новобучанского р-на Николаевской обл., слой энеолит). У лошади П-61 (с. Суботово Чигиринского р-на Черкасской обл., IX—VIII в. до н. э.) произошло сращение костей плюсневого сустава — центральной и 3-й заплюсневой (рисунок, 3а). У лошади П-15 (хутор Половецкий Богуславского р-на Киевской обл., XI—XIII в.) срослись кости плюсневого сустава — центральная кость с 1-й, 2-й и 3-й заплюсневой, две последних срослись и между собой (рисунок 3, б).

Во всех этих случаях имел место остеоартрит, закончившийся частичным анкилозом — в патологический процесс вовлечены отдельные кости суставов. Причиной патологических изменений может быть оссифицирующий периостит, сопровождающийся отложением известковых солей с последующим образованием костной ткани в воспалившейся надкостнице. У лошадей П-13 и П-14 (хут. Половецкий Богуславского р-на Киевской обл., XI—XIII в.) на спинковой поверхности проксимального конца путовой кости, в месте прикрепления сухожилий бокового пальцевого разгибателя *m. extensor digitalis lateralis* отмечены сильные экзостозы, образовавшиеся из камбиального слоя надкостницы при длительном ее раздражении. Значительные костные наросты наблюдаются и на дистальных связочных буграх путовой кости, где крепятся *ligamentum collaterale laterale* и *lig. collaterale mediale*, коллатеральные связки путового сустава и крестовидные связки сесамовидных костей (*ligamenta sessamoidae cruciata*) (рисунок, 4а, б).

На второй фаланге (венечная кость) у лошади П-17 (пос. Трахтемиров Переяслав-Хмельницкого р-на Киевской обл., скифское поселение) патологические изменения вызваны остеоартритом венечного сустава, со значительными костными наростами на месте прикрепления суставной сумки (рисунок, 5). Некроз (остеопороз) отмечен на третьей фаланге (копытовидная кость) у лошади П-11 (Жаботин Каменского р-на Черкасской обл., зарубенецкая культура). Причиной этого могло быть механическое (травматическое) повреждение, с развившимся гнойнонекротическим пододерматитом (рисунок, 6).

На правой половине тазовой кости быка П-30 (с. Чапасвка урочище «Церковное» Киево-Святошинского р-на Киевской обл., зарубенецкая культура) имеет место ацетабулярный перелом с последующим образованием неартроза (рисунок, 7). Патологический процесс проходил не менее года. На месте суставной впадины в результате воспалительного процесса костная ткань сильно разрослась (остеофиты и экзостозы).

В верхней трети правой пястной кости лося П-29 (с. Воинская Гребля Полтавской обл., XI—XII в.) наблюдается утолщение, искривление с образованием незначительной костной мозоли на месте бывшего перелома (рисунок, 8). Линия перелома сильнее выражена на медиальной и волярной стороне кости, имеет форму кривой. На волярной поверхности отмечено сильное разрастание костной ткани в виде костных выступов, разделенных глубокими щелями, прерывающимися местами костными перемычками. Здесь, по-видимому, имел место неполный перелом кости, что подтверждается характером и размещением костной мозоли. Последний нет на небольшом участке с латеральной стороны кости, она появляется на спинковой, более выражена на медиальной и хорошо развита на волярной стороне. Саггитальная бороздка на спинковой стороне кости искривлена в результате перелома. На рентгенограмме отмечена деформация костномозгового канала, что дает основание диагностировать остеомиелит.

В проксимальной трети метаподия с волярной стороны пястной кости лося П-28 (с. Вышгород Киевской обл., XII в.) наблюдается сильное разрастание костной ткани с образованием экзостоза (рисунок, 9). Здесь имеет место оссифицирующий периостит, причиной которого была, по-видимому, травма с переломом кости. Перелом был закрытый, без смещения краев излома. Заметно только некоторое искривление костномозгового канала, но без деформации последнего.

На грудных позвонках волка П-64, П-65, П-66 (с. Хотыльёво Брянской обл., поздний палеолит) отмечен деформирующий спондилез, выраженный в различной степени, но не дошедший до слияния двух смежных позвонков (рисунок, 10). Наблюдается разрастание костной ткани на телах позвонков, но замыкающие пластинки как на краниальной, так и на каудальной поверхности обеих позвонков вполне нормальной формы. Пространство между телами позвонков, соответствующее месторасположению дисков, полностью сохраняется. Каких-либо отклонений от нормы со стороны межпозвоночных суставов не обнаружено. На поясничных позвонках волка П-79 (с. Мезин Коропского р-на Черниговской обл., поздний палеолит) наблюдается картина деформирующего спондилеартроза в форме склероза суставных поверхностей, что в дальнейшем привело к сращению межпозвоночных суставов (рисунок, 11).

Материал свидетельствует о том, что у ископаемых лошадей, быков, лосей патология костей проявляется, главным образом, на конечностях. Патологические изменения на них возникали в большинстве случаев после различных травм.

УДК 599.323.4:591.15

А. В. Корчинский

## СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ БЕЛКОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ У ПОЛЕВОЙ (*APODEMUS AGRARIUS* P A L L.) И ЖЕЛТОГОРЛОЙ (*APODEMUS FLAVICOLLIS* M E L C H) МЫШЕЙ

Многообразие и важность функций, выполняемых сывороточными белками, обуславливает их большую роль в обмене веществ. Между тем, имеющиеся в литературе данные по сезонной и внутривидовой изменчивости этих белков немногочисленны и подчинены, в основном, задачам систематики. Большинство подобных работ выполнено на животных, длительное время содержавшихся в искусственных условиях (Сорвачев, 1957; Троицкий, 1962; Денисова, 1965; Красов, 1969; Анненков, 1974).

Цель нашей работы заключалась в изучении изменения содержания белков сыворотки крови у полевой и желтогорлой мышей из популяций Закарпатской обл. по сезонам года.

Методом электрофореза на агаре (Грабар, Буртэн, 1963) было исследовано 230 проб сыворотки крови. Для электрофореза использовали стеклянные пластинки размером 18×2,5 см, на которые наносили 10 мл 1%-ного раствора горячего агара. После охлаждения в агаровом геле вырезали желобки, в которые пипеткой вносили 0,02 мл сыворотки. Электрофорез проводили в течение 5 часов при силе тока 2 МА на 1 см ширины пластинки. Кюветы камеры заливали веронал-мединаловым буфером с рН 8,6 и ионной силой 0,05. Электрофореграммы фиксировали и окрашивали кислотным синечерным красителем. Для количественного определения белковых фракций использовался колориметрический метод.

Общий характер сезонных изменений содержания альбуминов и суммарных глобулинов у полевой и желтогорлой мышей очевидны (таблица). У обоих видов содержание альбуминов уменьшается весной. С переходом к лету и осени содержание фрак-