

## ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ПРОЦЕССА МИЕЛИНИЗАЦИИ В БЛУЖДАЮЩЕМ НЕРВЕ

**Федотов Д.Н., Жуков А.И., Корнев А.В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной  
медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье изучена особенность миелоархитектоника блуждающего нерва в области шеи у речной выдры в условиях хронического воздействия ионизирующего излучения. Результаты исследований указывают, что с возрастом в блуждающем нерве протекают процессы миелинизации, которые выражаются в появлении и увеличении численности средних и толстых миелиновых волокон, что сопровождается соответствующим уменьшением общей суммы безмиелиновых волокон. Ключевые слова: радиация, гистология, миелинизация, блуждающий нерв.*

### THE EFFECT OF CHRONIC EXPOSURE TO IONIZING RADIATION ON THE HISTOLOGICAL MANIFESTATION OF MYELINATION IN THE VAGUS NERVE

**Fiadotau D.N., Jukov A.I., Kornev A.V.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*This article examines the myeloarchitecture of the vagus nerve in the neck of a river otter chronically exposed to ionizing radiation. The results indicate that with age, myelination processes occur in the vagus nerve, manifested by the appearance and increase in the number of medium and thick myelinated fibers, accompanied by a corresponding decrease in the total number of unmyelinated fibers. Keywords: radiation, histology, myelination, vagus nerve.*

**Введение.** Миелинизация нервных волокон – это важный процесс, который играет ключевую роль в развитии нервной системы у животных. Миelin является модифицированным расширением отростков олигодендроглиальных клеток. Олигодендроцит является ключевой клеткой в миелинизации центральной нервной системы и является преобладающим типом нейроглии в белом веществе. Миelinовая оболочка состоит из множественных сегментов миелина, которые обвиваются вокруг аксона. Данная оболочка способна проводить потенциал действия с его увеличением по аксону благодаря перехватам Ранвье, которые представляют собой немиелинизированные участки, содержащие натриевые ионные каналы – они и ответственны за ускорение проведения по аксону [1, 2].

Миелинизация значительно увеличивает скорость проведения нервных импульсов. Процесс миелинизации особенно важен для развития моторных функций. У животных, у которых миелинизация происходит нормально, наблюдается более быстрое развитие координации движений и моторных навыков. Это критически важно для таких этапов, как ползание, ходьба и выполнение сложных движений [3, 4].

Цель исследований – определить гистологическое проявление процесса миелинизации в блуждающем нерве у речной выдры в условиях хронического воздействия ионизирующего излучения.

**Материалы и методы исследований.** Изъятие речной выдры из среды обитания осуществлялось на территории государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник». Кусочки нерва фиксировали в 10 %-ом растворе нейтрального формалина. Гистологические срезы изготавливали на санном микротоме и окрашивали гематоксилин-эозином, осмия тетраоксидом и сафранином.

**Результаты исследований.** Ствол блуждающего нерва у речной выдры состоит из безмиelinовых и миelinовых нервных волокон. Среди миelinовых нервов на гистологических срезах различаются толстые, средние, тонкие нервные волокна. Толстые и средние миelinовые нервные волокна локализуются чаще всего на периферии, а тонкие и безмиelinовые нервные волокна обычно проходят в центральную часть блуждающего нерва. Безмиelinовые волокна хорошо выражены у выдр в возрастной группе 2-4 года, у которых в средней трети шеи в блуждающем нерве они составляют  $84,05 \pm 11,17\%$ , а к 6-7-летнему возрасту происходит достоверное уменьшение количества безмиelinовых волокон в 3,8 раза ( $p < 0,001$ ) до  $20,99 \pm 1,14\%$ , с одновременным увеличением тонких, толстых и средних миelinовых волокон, на последние приходится  $49,00 \pm 4,05\%$ . Настоящая миелоархитектоника блуждающего нерва у речной выдры указывает, что с возрастом при хроническом воздействии ионизирующего излучения, в нем протекают процессы миелинизации.

**Заключение.** Миелоархитектоника блуждающего нерва в области шеи у речной выдры указывает, что с возрастом в нерве протекают процессы миелинизации, которые выражаются в появлении и увеличении численности средних и толстых миelinовых волокон, что сопровождается соответствующим уменьшением общей суммы безмиelinовых волокон, что может быть проявлением компенсаторно-приспособительных изменений, возникающих в ответ на геронтологические перестройки с возрастом, а также при воздействии длительного поступления в организм речной выдры инкорпорированных радиоактивных веществ – в условиях хронического воздействия ионизирующего излучения.

**Литература.** 1. Радиочувствительность тканей и органов животных при воздействии инкорпорированных радиоактивных веществ : монография / Д. Н. Федотов, Х. Б. Юнусов, И. С. Юрченко, К. Д. Ковалев. – Самарканд : Издательство «TURON NASHR», 2024. – 104 с. 2. Федотов, Д. Н. Цитология. Эмбриология. Гистология : учебник для студентов по специальностям «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная диагностика и лабораторное дело», «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и «Ветеринарная фармация» / Д. Н. Федотов, Х. Б. Юнусов, Н. Б. Дилмурадов. – Ташкент : издательство «Fan ziysi», 2022. – 468 с. 3. Федотов, Д. Н. Общая гистология с основами эмбриологии : учебное пособие / Д. Н. Федотов, Х. Б. Юнусов. – Самарканд : Издательско-полиграфический центр СамГУВМЖБ, 2025. – 172 с. 4. Development of myelinated and unmyelinated fibers of human vagus nerve during the first year of life / P. M. Pereyra, W. Zhang, M. Schmidt, L. E. Becker // J. Neurol. Sci. – 1992. – Vol. 110 (1-2). – P. 107-113.