

УДК 591.88

СТРОЕНИЕ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН

*Тулапина М.Д., Данько Е.С., студенты 2 курса ФВМиБ
Научный руководитель - Фасажутдинова А.Н., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *миелинизация, импульсы, волокна, функции, система, миелин, цилиндры.*

Статья посвящается гистологии нервных волокон.

Нервное волокно – это удлинённый отросток нейронов, покрытый леммоцитами и миелиновой или безмиелиновой оболочкой. Основная функция нервного волокна - проводимость нервных импульсов. В периферической и центральной нервной системе преобладают мягкотные (миелиновые) нервные волокна, которые иннервируют скелетную мускулатуру, безмякотные находятся в симпатическом отделе вегетативной системы и распространяются на внутренние органы. Волокна, которые не имеют оболочки, называются голыми осевыми цилиндрами.

Нервное волокно имеет в основе отросток нейрона, который образует некую ось. Снаружи он окружен миелиновой оболочкой с биомолекулярной липидной основой, состоящей из большого количества витков мезаксона, который по спирали накручивается на нейронную ось. Именно так происходит миелинизация нервных волокон.

Миелиновые нервные волокна периферической системы сверху дополнительно покрыты вспомогательными Шванновскими клетками, поддерживающими аксон и питающими тело нейрона. Поверхность мягкотной мембраны имеет интервалы – перехваты Ранвье, в этих местах осевой цилиндр прикрепляется к наружной Шванновской мембране.

Миелиновый слой не обладает электропроводимостью, их имеют перехваты. Возбуждение происходит в ближайшем к месту воздействия внешнего раздражителя интервале Ранвье. Импульс передается скачкообразно, от одного перехвата к другому, это обеспечивает высокую скорость распространения импульса.

Промежутки Ранвье генерируют и усиливают импульсы. У волокон центральной нервной системы нет Шванновской мембраны, эту функцию выполняют олигодендроглии.

Безмякотные ткани имеют несколько осевых цилиндров, у них нет миелинового слоя и перехватов, сверху покрыты Шванновскими клетками, между ними и цилиндрами имеются щелевидные пространства. Волокна имеют слабую изоляцию, допускают распространение импульса из одного отростка нейрона в другой, на всем протяжении контактируют с окружающей средой, скорость проведения импульса гораздо ниже, чем у мякотных волокон, при этом организму требуется большее количество энергии.

Из мякотных и безмякотных отростков нейронов формируются крупные нервные стволы, которые, в свою очередь, разветвляются на более мелкие пучки и заканчиваются нервными окончаниями (рецепторные, двигательные, синапсы).

Нервные окончания – это конец миелиновых и безмиелиновых нервных волокон, который формирует межнейронные контакты, рецепторные и двигательные окончания.

Особенности распространения возбуждения по безмиелиновым волокнам:

1. Возбуждение распространяется непрерывно и все волокно сразу охватывается возбуждением.

2. Возбуждение распространяется с невысокой скоростью.

3. Возбуждение распространяется с декриментом (уменьшение силы тока к концу нервного волокна).

По безмиелиновым волокнам возбуждение проводится к внутренним органам от нервных центров.

Особенности распространения возбуждения по миелиновым волокнам:

1. Распространение ПД в миелинизированных нервных волокнах осуществляется скачкообразно - скачкообразно от перехвата к перехвату, т.е. возбуждение (ПД) как бы «перепрыгивает» через участки нервного волокна, покрытые миелином, от одного перехвата к другому и все волокно сразу не охватывается возбуждением.

2. Возбуждение распространяется с большой скоростью.

3. Возбуждение распространяется без декримента.

По миелиновым волокнам возбуждение распространяется от анализаторов к ЦНС, к скелетным мышцам, т.е. в тех участках, где требуется высокая скорость ответной реакции.

Библиографический список:

1. Симанова, Н.Г. Гистология с основами эмбриологии: учебное пособие для

- студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария» / Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасакхутдинова. – Ульяновск: ГСХА, 2013. - 247с.
2. Фасакхутдинова, А.Н. Морфология рыб: учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии / А.Н. Фасакхутдинова, Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова. - Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2016. - 270с.
 3. <http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru>

STRUCTURE OF NERVOUS FIBERS

Tulapina M.D., Dan'ko E.S.

Key words: *myelination, impulses, fibers, functions, system, myelin, cylinders.*

The article is devoted to the histology of nerve fibers.