



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Genetik und Neurophysiologie der Erkrankung Marie-Charcot-
Tooth*

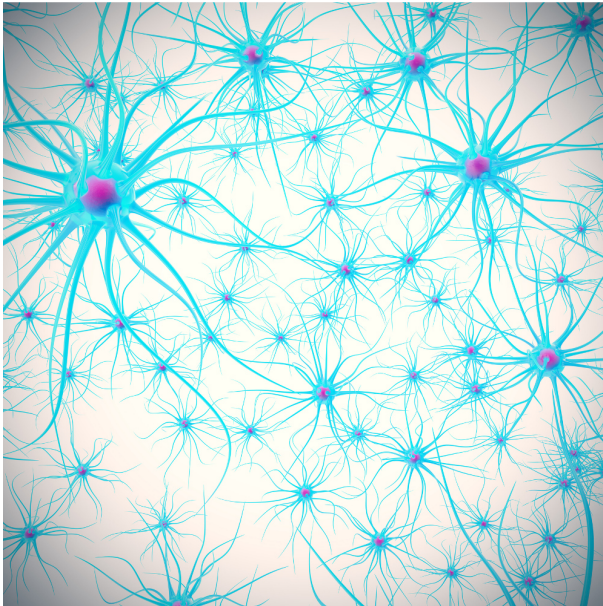
Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Genetik und Neurophysiologie der Erkrankung Charcot-Marie-Tooth (CMT)

von Mustafa Jannan



© Thinkstock/iStock

Der vorliegende Beitrag kann entweder als Ganzes genutzt werden, z. B. als Vorbereitung für die Abiturprüfung, oder aber in Teilen für die Vertiefung von Inhalten im Zusammenhang mit den angesprochenen Themenbereichen Neurophysiologie und Genetik. Die Schülerinnen und Schüler sollten gute bis fundierte Vorkenntnisse über Bau und Funktion eines Neurons sowie über moderne, gentechnische Verfahren im Zusammenhang mit der Struktur-Funktionsbeziehung bei Proteinen besitzen. Elektronenmikroskopische Präparate sollten bekannt sein und in den Grundzügen ausgewertet werden können.

Genetik und Neurophysiologie der Erkrankung Charcot-Marie-Tooth (CMT)

Methodisch-didaktische Hinweise	1
Material	2
M 1: Die neuronale Erkrankung Charcot-Marie-Tooth (CMT)	2
M 2: Stammbaumanalyse	4
M 3: Genetische Ursache von CMT	5
M 4: Restriktionsanalyse	6
Lösungsvorschläge	7
M 1: Die neuronale Erkrankung Charcot-Marie-Tooth (CMT)	7
M 2: Stammbaumanalyse	8
M 3: Genetische Ursache von CMT	9
M 4: Restriktionsanalyse	10

Kompetenzprofil

- Niveau: grundlegend, weiterführend
- Fachlicher Bezug: Genetik, Humanbiologie, Neurobiologie, Medizin
- Methode: –
- Basiskonzepte: Struktur und Funktion, Information und Kommunikation
- Erkenntnismethoden: Phänomene erfassen, Konzepte anwenden und übertragen, Darstellungen verwenden
- Kommunikation: erklären, Materialien auswerten
- Reflexion: Folgen beurteilen
- Inhalt in Stichworten: Nervenleitung, Myelinscheide, Erbkrankheit, Stammbaumanalyse, Erbgang, Punktmutation, Struktur-Funktionsbeziehung bei Proteinen, PCR, Restriktionsanalyse, Gelelektrophorese

Autor: Mustafa Jannan

Literatur

<http://www.hmsn.de>

Senderek, J. P. (2002) „Charcot-Marie-Tooth-Neuropathie Typ 2: Neue Myelinprotein P0-Punktmutationen und Haplotypenanalyse in europäischen Familien“, Dissertation an der Med. Fakultät der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

http://sylvester.bth.rwth-aachen.de/dissertationen/2003/111/03_111.pdf

Sereda, Michael W., Meyer zu Hörste, Gerd, Suter, Ueli, Uzma, Naureen, Nave, Klaus-Armin (2003) “Therapeutic administration of anti-progesterone in a model of Charcot-Marie-Tooth disease (CMT-1A)”, published online: 9 November 2003, doi:10.1038/nm957, Nature Medicine, Dezember, 2003, <http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/dokumentation/pressemitteilungen/2003/pressemitteilung20031202/>

<http://www.scielo.br/jimg/fbpe/abo/v63n5/9637f2.gif>

<http://brain.oxfordjournals.org/content/vol126/issue1/cover.dtl>

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2: verändert nach:

<http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/dokumentation/pressemitteilungen/2003/pressemitteilung20031202/>

Abb. 4: verändert nach: Czihak, G. et al. „Biologie“, Springer Verlag

Genetik und Neurophysiologie der Erkrankung Charcot-Marie-Tooth (CMT)

Methodisch-didaktische Hinweise

Der vorliegende Beitrag kann entweder als Ganzes genutzt werden, z. B. als Vorbereitung für die Abiturprüfung, oder aber in Teilen für die Vertiefung von Inhalten im Zusammenhang mit den angesprochenen Themenbereichen Neurophysiologie und Genetik. Die Schülerinnen und Schüler sollten gute bis fundierte Vorkenntnisse über Bau und Funktion eines Neurons sowie über moderne, gentechnische Verfahren im Zusammenhang mit der Struktur-Funktionsbeziehung bei Proteinen besitzen. Elektronenmikroskopische Präparate sollten bekannt sein und in den Grundzügen ausgewertet werden können. Die Aufgabe stellt insgesamt hohe Anforderungen an die Kompetenz der Schüler und ist in ihrer Gesamtheit daher eher für leistungsstarke Kurse geeignet.

M 1 Die neuronale Erkrankung Charcot-Marie-Tooth (CMT)

Bei der CMT (benannt nach den Entdeckern Charcot, Marie und Tooth) handelt es sich um eine vererbte Erkrankung des Nervensystems. Sie beeinflusst sowohl die motorischen als auch die sensorischen Fähigkeiten. Obwohl die Erkrankung mit einer Häufigkeit von 1 : 2 500 zu den häufigsten Erbkrankheiten beim Menschen zählt, ist sie relativ unbekannt. Da Ärzte die Symptome zumindest am Anfang oft falsch einordnen, bleiben viele Fälle unentdeckt oder werden nicht korrekt diagnostiziert. In den meisten Fällen erfolgt der Ausbruch der Erkrankung im Kindes- oder Jugendalter. Erstes Symptom ist eine Schwächung des Fußhebers, eines Muskels, der den Abrollvorgang beim Gehen ermöglicht. Zur Fortbewegung müssen die Erkrankten dann das ganze Bein anheben. Im weiteren Verlauf sind auch Waden- und Handmuskeln betroffen.

Für CMT gibt es mehrere Ursachen, man unterscheidet etwa 20 verschiedene Typen, die wiederum zu zwei Kategorien zusammengefasst werden: CMT 1 und CMT 2. Die unmittelbare Ursache dieser Erbkrankheit ist in beiden Fällen eine Verlangsamung der Nervenleitgeschwindigkeit. Während diese bei Gesunden 50–55 m/s beträgt, kann sie bei Erkrankten bis auf 38 m/s sinken.

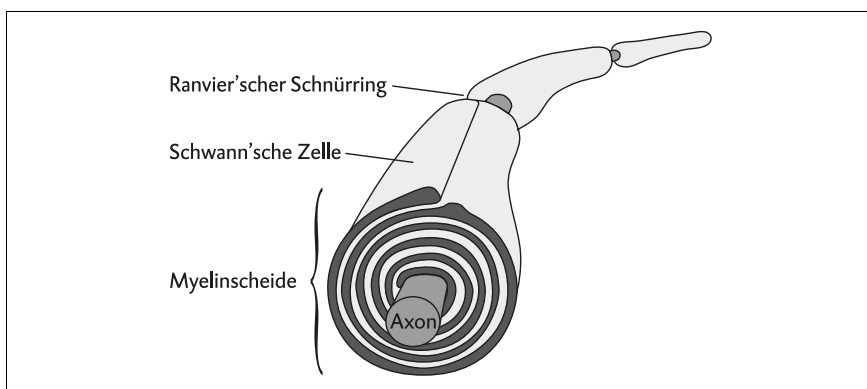


Abb. 1: Modellhafte Darstellung der Myelinscheide um das Axon einer Nervenzelle



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Genetik und Neurophysiologie der Erkrankung Marie-Charcot-
Tooth*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

