

Filmbesprechung (SEK I und SEK II)

[Das Nervensystem des Menschen - Erkrankungen des Nervensystems \(interaktiv\) – 2018 – 26 Min.](#)

Ständiges Vergessen, zitternde Hände, Muskellähmungen oder Sensibilitätsstörungen - all dies sind typische Symptome, wenn die Signalübertragung im menschlichen Körper gestört ist. Als Ursache liegt dann häufig eine meist erst im fortgeschrittenen Alter auftretende Erkrankung des Zentralen oder Peripheren Nervensystems vor.

Das Medium bietet 5 Module mit den jeweils dazugehörigen Arbeitsmaterialien zu den häufigsten neurodegenerativen Erkrankungen an:

Erkrankungen des Nervensystems (26 Minuten): Dieses Gesamtwerk beschäftigt sich mit den Ursachen und der Entstehung von verschiedenen Erkrankungen des Nervensystems und beinhaltet 1 Film, 5 Arbeitsblätter, 22 Bilder/Grafiken und 8 Texte.

Parkinson: Dieses Kapitel stellt nur die Parkinsonkrankheit mit ihren Symptomen, Ursachen und Therapiemöglichkeiten dar. Es beinhaltet 2 kurze Filmsequenzen, 5 Arbeitsblätter, 2 Bilder/Grafiken und 2 Texte.

ALS (Amyotrophe Lateralsklerose): Dieses Kapitel vertieft nur die weniger bekannte Erkrankung der Amyotrophen Lateralsklerose mit ihrem Krankheitsverlauf. Es beinhaltet 2 kurze Filme, 5 Arbeitsblätter, 2 Bilder/Grafiken und 2 Texte.

Alzheimer: Dieses Kapitel erläutert nur die neurodegenerative Erkrankung Alzheimer, eine Form von Demenz, mit ihrem Erscheinungsbild und Behandlungsmöglichkeiten. Es beinhaltet 2 kurze Filmsequenzen, 5 Arbeitsblätter, 2 Bilder/Grafiken und 2 Texte.

Multiple Sklerose: In diesem Kapitel wird nur die chronische Autoimmunerkrankung der Multiplen Sklerose mit ihren Symptomen, Verlaufsformen sowie Therapieformen erklärt. Es beinhaltet ebenfalls 2 kurze Filmsequenzen, 5 Arbeitsblätter, 2 Bilder/Grafiken und 2 Texte.

Einsatz im Unterricht

Es gibt eine Vielzahl von Themen, die sich direkt oder indirekt als Anknüpfungspunkte für den Einsatz des didaktischen Onlinemediums *Erkrankungen des Nervensystems* eignen. Hierzu zählen insbesondere 3 Bereiche.

Sinnesorgane und Nervensystem: Bau von Nervenzellen und Nervensystem und deren Funktion im Zusammenwirken mit den Sinnesorganen; Schädigungen und Störungen des Nervensystems;

Reflexe und Reiz-Reaktions-Schema; Aufbau elektrischer Potenziale an Zellmembranen sowie die Weiterleitung und Übertragung der Erregung auf andere Zellen; Vorgänge an Synapsen; Muskelsteuerung;

Zelle und Zellstoffwechsel sowie die Funktionen der Zellbestandteile; Zelldifferenzierung; Funktion innerer Organe; Bedeutung von Proteinen bei der Entstehung von Krankheiten des Nervensystems;

Funktion des Immunsystems; humorale und zelluläre Immunantwort; spezifische und unspezifische Immunantwort; Autoimmunkrankheiten; Vorbeugung von Krankheiten; Therapien und Behandlungsmöglichkeiten von Krankheiten.

Anknüpfungspunkte im Bereich der beruflichen Bildung: Gesundheit und Pflege.

Rahmenlehrplanbezug und Anknüpfungspunkte an das Zentralabitur 2021/2022

Das Onlinemedium *Erkrankungen des Nervensystems* eignet sich insbesondere für den Einsatz in der Sek. II. Inhalte des Leistungs- und Grundkurses im 1. Semester der Qualifikationsphase (Q1: Physiologische Grundlagen ausgewählter Lebensprozesse) sind u.a.

- im Bereich der *Stoff- und Energieumwandlung* der Aufbau elektrischer Potenziale an Zellmembranen sowie die Weiterleitung und Übertragung auf andere Zellen,

- im Bereich *Steuerung und Regelung* die Vorgänge an Synapsen sowie die Einflüsse neurobiologisch wirksamer Substanzen, womit auch Medikamente bzw. Wirkstoffe gemeint sind, die bei neurodegenerativen Erkrankungen verabreicht werden.

Als explizite Schwerpunktthemen für das schriftliche Zentralabitur im Grund- bzw. Leistungskurs Biologie (Q1) sind u.a. folgende Themen angegeben, an die sich die Inhalte des Online-Mediums ebenfalls sinnvoll anknüpfen lassen:

- Nervenzelle, Ruhepotential, Aktionspotential,

- Synapse, Weiterleitung und Übertragung elektrischer Potentiale,

- neurobiologisch wirksame Substanzen an Neuronen,

- einfache Lernformen, wie beispielsweise bedingter Reflex, klassische und operante Konditionierung (nur LK).

Im Bereich der Einführungsphase an Sekundarschulen lässt sich das Onlinemedium im ersten Schulhalbjahr im Leitthema *Die Umwelt und der Mensch* in folgenden Bereichen einsetzen:

- Sinneswahrnehmung - Informationen aus der Umwelt,
- Nervensystem und Gehirn,
- Abwehr von Infektionskrankheiten (Vergleichen und Erklären verschiedener Formen der Immunabwehr und somit auch von Autoimmunerkrankungen).

Anknüpfungspunkte des Online-Mediums lassen sich auch im Lehrplan der Sek. I (Teil C) in folgenden Themenbereichen finden:

- 3.6 Bau und Funktion des Nervensystems (im Zusammenwirken mit den Sinnesorganen) sowie Funktionsstörungen von Sinnesorganen. Als mögliche Kontexte werden Schädigungen und Erkrankungen des Nervensystems genannt sowie Lernen und Gedächtnis,
- 3.5 Gesundheit und Krankheit: Bestandteile des Immunsystems und Abläufe der Immunantwort (somit auch Allergien und Autoimmunkrankheiten).

Anknüpfungspunkte lassen sich auch im Lehrplan der Sek. I (Teil C) im Wahlpflichtfach Naturwissenschaften unter Punkt 3.10 im Themenbereich *Information und Kommunikation* (Reiz- und Reizverarbeitung) finden. Hier geht es neben den Leistungen des Nervensystems um Kommunikationsprozesse auf zellulärer Ebene, womit Immunreaktionen im Körper gemeint sind (somit auch Autoimmunerkrankungen und Allergien). Ebenfalls aufgeführt ist der Themenbereich Lernen.

Insgesamt lassen sich u.a. folgende Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler durch den Einsatz des Onlinemediums gezielt fördern:

- das Aufstellen von Hypothesen zu den Erscheinungsbildern der Krankheiten,
- die Fähigkeit, aus verschiedenen Quellen Informationen zu beschaffen, zu strukturieren und zu vergleichen,
- das Interpretieren von Beobachtungen, Abbildungen und Daten.

Schwierigkeitsgrad

Der Film ist im Hinblick auf die verwendete Fachsprache für Schülerinnen und Schüler der Sek. II verständlich. Verwendete Fachbegriffe werden anschaulich erläutert bzw. klar definiert. Der Einsatz des Films in der 9. bzw. 10. Jahrgangsstufe in der Sek. I empfiehlt sich jedoch erst am Ende

der Unterrichtsreihe „Bau und Funktion des Nervensystems“, da erst hier die grundlegenden Prozesse der Informationsverarbeitung verstanden werden. Im Idealfall haben die Schülerinnen und Schüler zu diesem Zeitpunkt auch bereits Kenntnisse über die Funktionsweise des Immunsystems.

Begleitmaterial

5 Arbeitsblätter (mit Lösungen)

- Erkrankungen des Nervensystems
- Erstellen eines Mindmaps zu neurodegenerativen Erkrankungen
- Kreuzworträtsel
- Spielerisches Fachdomino
- Steckbriefe (Zuordnung von Krankheitsverläufen und Symptomen zu entsprechenden Erkrankungen)

8 Bilder/Grafiken zum Aufbau des Schädels und zu den verschiedenen Hirnbereichen

4 Bilder/Grafiken zum Rückenmark (mit unterschiedlichen Hervorhebungen)

3 Bilder zum Neuron

7 Bilder zur Synapse

8 Texte

- Filmtext
- Infoblatt Morbus Parkinson
- Infoblatt Morbus Alzheimer
- Infoblatt Erregungsleitung
- Infoblatt Unterscheidung der Nervenzellen
- Infoblatt Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)
- Infoblatt Multiple Sklerose (MS)
- Glossar