

Die neurobiologische Wirkung eines Opioids - Painkiller oder Killer?

Annika Jansen und Dr. Monika Pohlmann



© DNW59/iStock/Getty Images Plus

Durch missbräuchliche Anwendung führen Opiode zu einem heroischen Kick und machen schnell abhängig. Alle fünf Minuten stirbt in den USA ein Mensch an einer tödlichen Überdosis. Beheizt wird diese Epidemie durch legale Opiode. Wie entsteht eine Medikamentenabhängigkeit auf neurobiologischer Ebene? Dieser Frage gehen die Lernenden im Rahmen einer Fallstudie nach und erarbeiten die neurobiologische Wirkung von Opioiden. Mithilfe von selbst erstellten *Explainity-Clips* modellieren sie die Entwicklung einer Medikamentenabhängigkeit und erweitern auch ihre Medienkompetenz.

Kompetenzprofil:

Kompetenz	Anforderungsbereiche	Basiskonzept	Material
Sachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	I–II	Struktur und Funktion, Entwicklung	M1
Sachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	II	Struktur und Funktion, Entwicklung	M2
Sachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	I–II–III	System, Struktur und Funktion	M3
Sachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	II–III	System, Struktur und Funktion, Entwicklung	M4
Sachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	II–III	System, Struktur und Funktion, Entwicklung	M5

Überblick:

Inhaltliche Schwerpunkte	Material	Methode/Material
Problemstellung entdecken und Vorstellungen entwickeln: Legaler Verkauf von Heroinderivaten in der USA verursacht in großer Zahl Drogenabhängigkeit und Todesfälle, Geschichte des Heroins als Schmerzmittel und gefährliche Drogen mit Abhängigkeitspotenzial, Sorge vor Opioid-Epidemie in Deutschland	M1	Fallstudienmappe, Reportagen

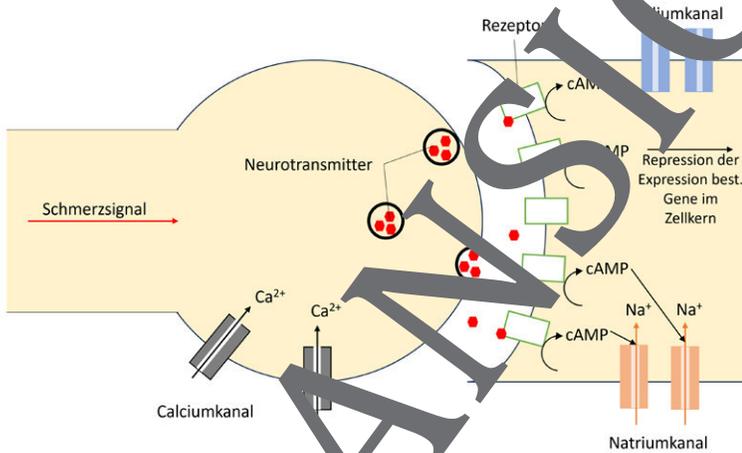
<p>Einführung des Protagonisten „Paul“ in einer lebensweltlichen Fallstudie, Paul sucht nach einer qualifizierten Antwort auf die Frage: <i>Oxycontin – Painkiller oder Killer?</i> Die unkontrollierte Einnahme des weit verbreiteten Schmerzmittels Oxycontin, mit dem Heroinwirkstoff Oxycodon, nach einem Beinbruch seines Vaters, besorgt ihn.</p>	M2	Naturwissenschaftliche Fragen
<p>Erwerb von Sachwissen zur körperlichen Reaktion auf Schmerzen, Signaltransduktion an Nozizeptoren, Schmerzimpuls und Signalweiterleitung an der chemischen Synapse, Wiederholung der grundlegenden Abläufe der Signaltransduktion in einem Dominospiel, Textproduktion zur Festigung der Fachsprache.</p>	M3	Domino
<p>Entwicklung einer Medikamentenabhängigkeit durch Oxycontin, Phänomen der kompetitiven Hemmung, Beeinflussung der Ionenkanäle, Rolle des sekundären Botenstoffs cAMP und Toleranzentwicklung, neurobiologische Analyse folgender Szenarien: Im synaptischen Spalt sind ... nur nozizeptive Neurotransmitter, ... gleich viele Neurotransmitter und Opiode, ... viel mehr Opiode als Neurotransmitter. Concept-Mapping zu Oxycontin mit Beurteilungsschlüssen.</p>	M4	Gruppenpuzzle Concept-Map
<p>Planung und Gestaltung von Explainity-Clips mit Ablaufplan, Storyboard und Sprechertext sowie mit benötigten Geometrikelementen, Feedback durch eine Spinnennetz-Evaluation.</p>	M5	Explainity-Clips, Spinnennetz-evaluation

Aufgabe

Ihr Mitschüler Paul ist vor Kurzem mit seiner Familie in die USA ausgewandert, weil sein Vater, Tom Langenfeld, als Chemiker eines international arbeitenden Chemiekonzerns an eine kooperierende Universität versetzt wurde, um dort eine leitende Funktion zu übernehmen. Nun hat Paul Ihnen, dem Biologiekurs seiner deutschen Schule, eine WhatsApp geschrieben. **Besprechen** Sie Pauls WhatsApp und **notieren** Sie alle Fragen, auf die Paul eine Antwort sucht.

VORANSICHT

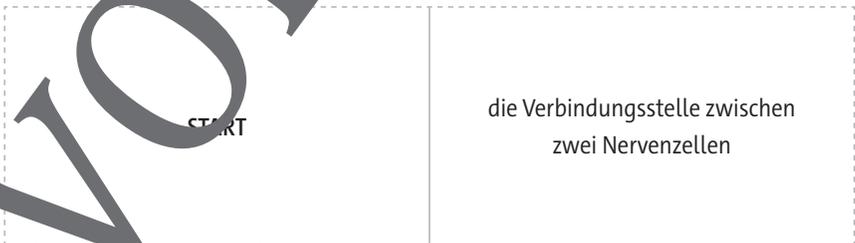
Impuls. Dieses Signal wird über sensible Nervenzellen ins zentrale Nervensystem (ZNS) weitergeleitet. Von dort erfolgt die Weiterleitung des efferenten Signalflusses mit vom ZNS über motorische Nervenzellen hin zum Erfolgsorgan, beispielsweise einem Muskel. Ein solcher Reflexbogen stellt eine sehr schnelle Reizbeantwortung dar. Erst danach wird das Schmerzsignal an das Großhirn und das limbische System weitergeleitet. Die Folge ist ein individuelles und lokalisierbares Schmerzgefühl, welches mit emotionalen und körperlichen Reaktionen verknüpft wird, beispielsweise mit Weinen, Trauer oder Wut.



© RAABE 2023

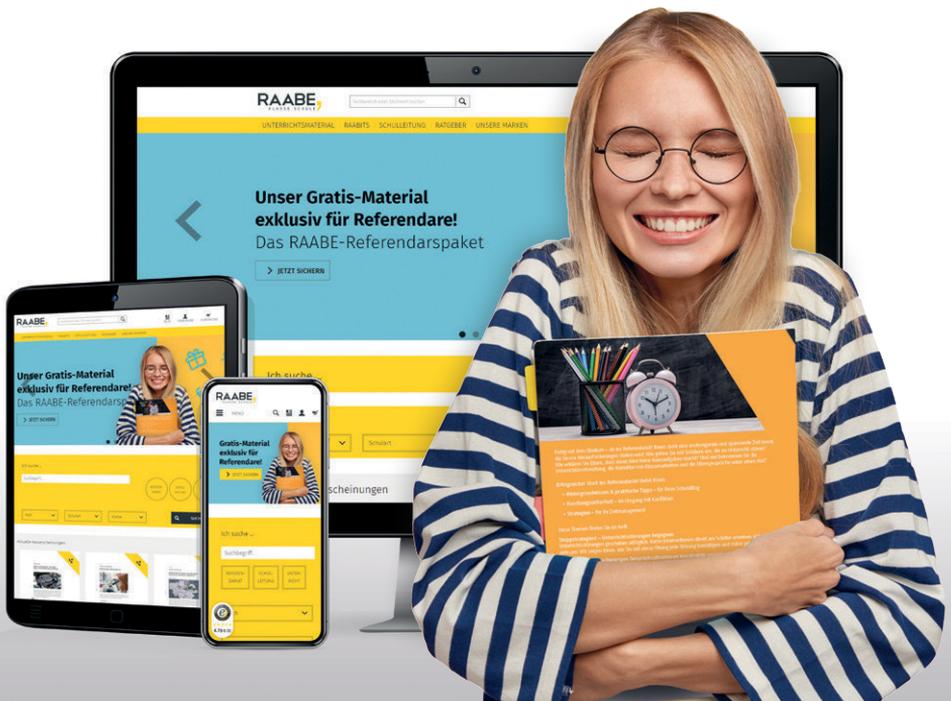
Schmerzsignalweiterleitung an einer nozizeptiven Synapse im Gehirn

B: Dominorätsel – die Signalweiterleitung an der chemischen Synapse



Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de