

I.G.9.8

Mensch – Gesundheit

Drogen und Sucht – Kokain, MDMA, Alkohol und Nikotin neurobiologisch erklärt

Michael Wysocki



© RAABE 2024

© Eomeren/E+

Gehen Sie in dieser Einheit der neurobiologischen Wirkung von Kokain, MDMA, Alkohol und Nikotin auf den Grund. Die Lernenden erfahren die Auswirkungen der Suchtmittel auf die Gesundheit durch realitätsnahe Erzählungen von Betroffenen und erarbeiten sich relevante Informationen innerhalb eines Gruppenpuzzles. Die Einheit enthält Differenzierungen, LearningApps und einen abschließenden Exkurs zur Wirkung von Anabolika.

KOMPETENZ

Klassenstufe: 7–10

Dauer: 6 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 6)

Kompetenz: Suchtcompetenz, Kommunikationskompetenz

Thematische Bereiche: Drogen, Suchtmittel, Neurobiologie, Gesundheit, Reiz-Reaktions-Schema, Modelle, Nervensystem, Neuron, Synapse, Konsum



Auf einen Blick

1./2. Stunde

Thema: Fallbeispiele zu Suchtmitteln und Inhaltsübersicht

M 1 Was ist Sucht? – Ein Gruppenpuzzle

M 2 Übersicht zu den Inhalten der Einheit

Benötigt: ggf. Dokumentenkamera / Beamer oder Whiteboard
 ggf. die PowerPoint **ZM 1**

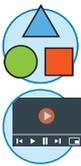


3. Stunde

Thema: Wir erstellen ein Reiz-Reaktions-Schema

M 3a – M 3c Das Reiz-Reaktions-Schema

Benötigt: Endgeräte mit Internetzugang für das YouTube-Video und die LearningApps
 ggf. Schere und Klebstoff



4. Stunde

Thema: Wir nehmen das Neuron unter die Lupe

M 4 Der Aufbau eines Neurons

Benötigt: Endgeräte mit Internetzugang für die LearningApps



5. Stunde

Thema: Depolarisation, Repolarisation und Hyperpolarisation

M 5 Das Aktionspotential

6. Stunde

Thema: Die Reizweiterleitung an der Synapse

M 6 Die chemische Reizweiterleitung

Benötigt: Endgeräte mit Internetzugang für die LearningApps
 ggf. Schere und Klebstoff



7./8. Stunde**Thema:** Wie wirken Drogen auf unser Nervensystem?**M 7** Die Wirkweise von Kokain, MDMA, Alkohol und Nikotin**Benötigt:** ggf. Endgeräte mit Internetzugang für die Internetrecherche
 leere Plakate, Marker, Bleistifte, Fineliner, usw.**9. Stunde****Thema:** Zellkommunikation auf hormoneller Ebene**M 8** Testosteron und Anabolika**Minimalplan**

Bei Zeitmangel können die ersten beiden Stunden (**M 1**), die den Lebensweltkontext und die Merkmale von Sucht liefern, gekürzt werden. Darüber hinaus könnte die Dekontextualisierung zum Thema Anabolika (**M 8**) ausgelassen werden.

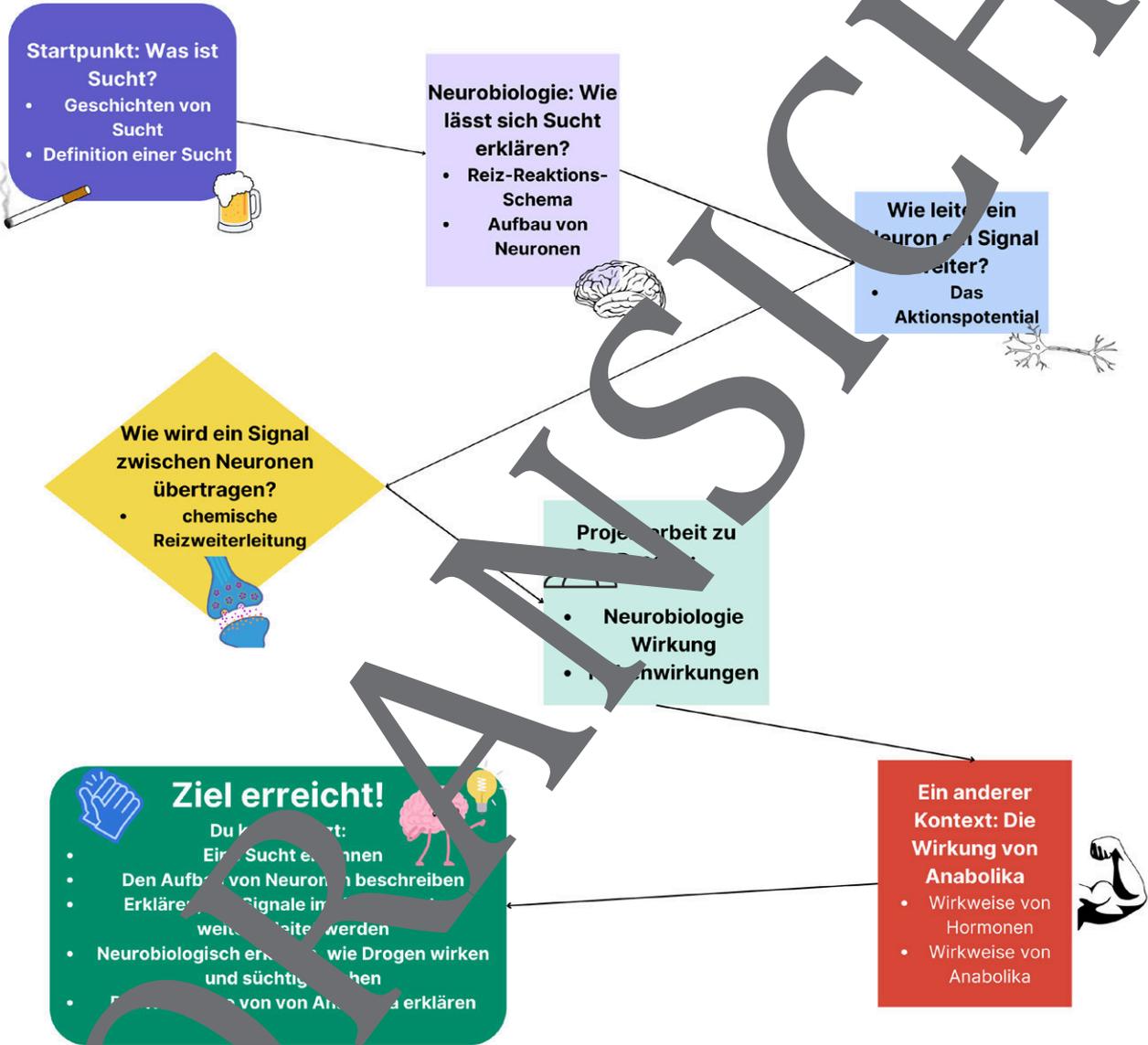
Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	einfaches Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Zusatzangabe		Alternative		Selbsteinschätzung

Übersicht zu den Inhalten der Einheit

M 2

Drogen und Sucht



© RAABE 2024

erstellt mit Canva.com

M 3a



Das Reiz-Reaktions-Schema

Aufgabe 1

Schau dir folgendes Video an: <https://www.YouTube.com/shorts/JdzXc2FxUhg>. **Schreibe** dir stichpunktartig **auf**, welche Organe beziehungsweise Körperteile der Spieler daran beteiligt sind, den Ball zu sehen und einen Schlag auszuführen.

Aufgabe 2

Ordne die Textbausteine in der richtigen Reihenfolge **an**, indem du sie mit den Nummern von 1–5 beschriftest. **Nutze** dazu das Reiz-Reaktions-Schema.

1	Ein Motorneuron leitet das Signal aus dem Gehirn weiter an Muskelzellen
2	Sinnesorgane nehmen Reize auf
3	Der Organismus reagiert, indem er sich beispielsweise bewegt
4	Das zentrale Nervensystem (ZNS) verarbeitet den Reiz
5	Ein sensorisches Neuron leitet den Reiz weiter

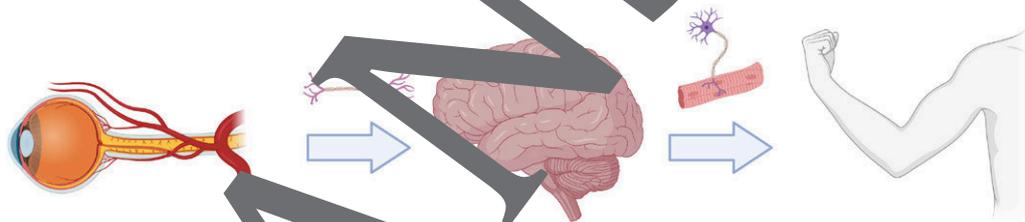


Abbildung: Das Reiz-Reaktions-Schema
 erstellt mit <https://www.biorender.com>

Aufgabe 3

Suche dir eine Partnerin bzw. einen Partner. **Beschreibe** mithilfe eures Reiz-Reaktions-Schemas, was bei den Tischtennisspielern passiert. **Präsentiere** eure Beschreibung der Klasse.

VORANSICHT

Das Aktionspotential

M 5

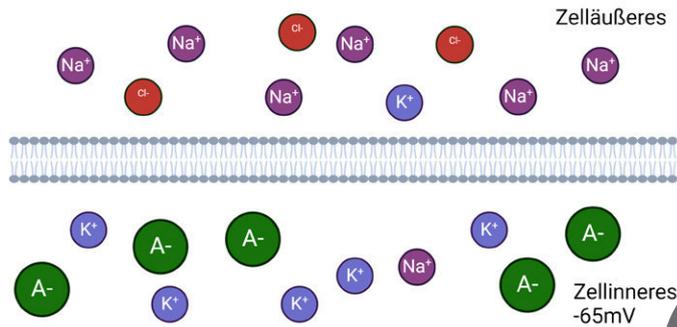


Abbildung: Das Ruhepotential
 erstellt mit <https://www.biorender.com/>

Aufgaben

1. Lies die Textbausteine und **unterstreiche** neue Begriffe.
2. **Ordne** die Textbausteine den drei Abbildungen **zu**. **Trage** die Ergebnisse in die Tabelle ein.

Phasen	Depolarisation	Repolarisation	Hyperpolarisation
Textbaustein			
Grafiken			

A: Depolarisation

In der Membran befinden sich Natriumkanäle, die sich aus unterschiedlichen Gründen öffnen: Manche öffnen sich, weil ein Botenstoff (z. B. ein Neurotransmitter) an sie bindet. Andere öffnen sich, weil sich die Spannung der Membran ändert. Wenn sich Natriumkanäle öffnen, strömen Natriumionen ins Innere der Zelle. Weil Natriumionen positiv geladen sind, wird auch das Membranpotential auf der Innenseite positiv. Wird der Schwellenwert (+35 mV) erreicht, öffnen sich noch mehr Natriumkanäle, sodass noch mehr Natriumionen in die Zelle strömen. Jetzt ist das Potential im Inneren der Zelle mit 40 mV positiv geladen.

B: Repolarisation

In der Membran befinden sich Kaliumkanäle, die geschlossen sind. Diese Kanäle erkennen, dass die Membran depolarisiert wird und öffnen sich. Deswegen strömen positiv geladene Kaliumionen von innen der Zelle ins Äußere. Folglich wird das Potential im Inneren der Zelle wieder negativer, weil positiv geladene Kaliumionen das Zellinnere verlassen.

C: Hyperpolarisation

Die Kaliumkanäle schließen sich sehr langsam, deswegen strömen zu viele Kaliumionen aus der Zelle heraus. Aus diesem Grund wird das Potential im Zellinneren für eine kurze Zeit stark negativ. Die Potentialdifferenz im Zellinneren fällt dann unter -65 mV, bis sich das Ruhepotential wieder einstellt.

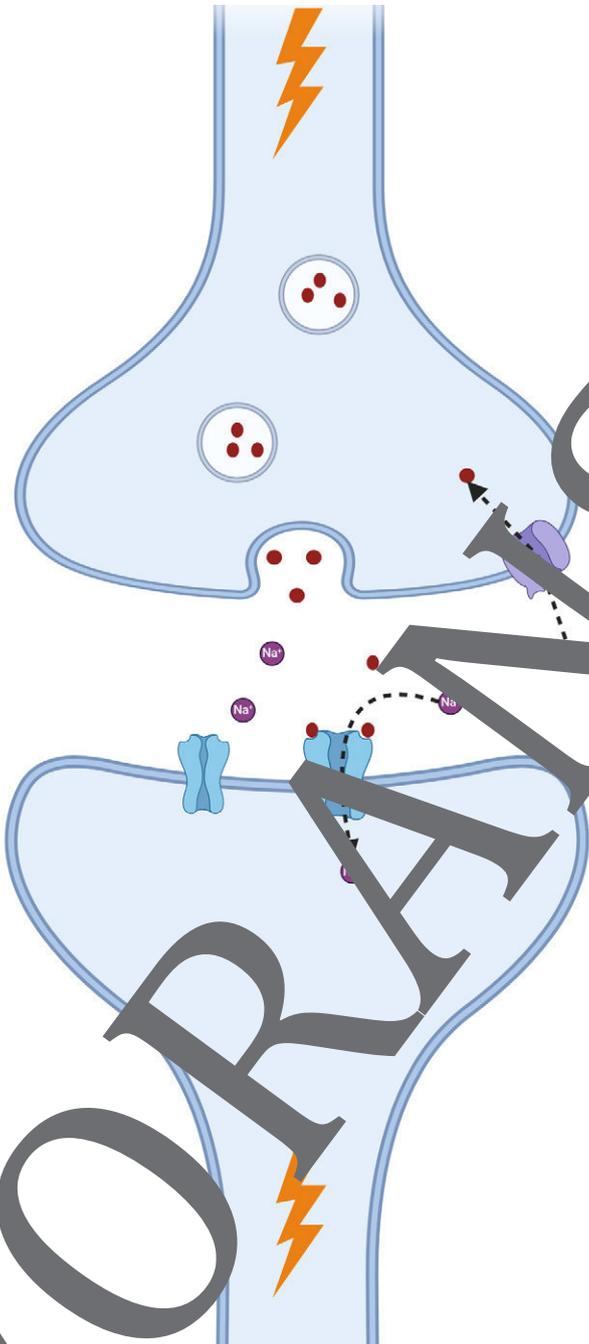
Aufgabe 2b

Beschrifte die Abbildung des synaptischen Spalts und **skizziere** den Verlauf der chemischen Reizweiterleitung mithilfe der Bausteine.

Wenn du etwas Unterstützung benötigst, kannst du die Abbildung digital beschriften:

<https://learningapps.org/watch?v=p3stmtait24>

sowie die Textbausteine digital anordnen: <https://learningapps.org/watch?v=pqa05vr2v24>



Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

