

# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Wie wirkt das Synapsengift Tubocurarin?*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



### Wie wirkt das Synapsengift Tubocurarin?

von Dr. Birgit Renke



© P. Götze

Die Einheit knüpft an die allgemeinen Grundlagen der Neurophysiologie an. Dabei steht das Basiskonzept „Information und Kommunikation“ im Mittelpunkt. Voraussetzung für den Einsatz der Einheit ist die Beherrschung der Prozesse der Erregungsweiterleitung an der Synapse, Aktionspotenziale und kompetitive Hemmung sollten für die Bearbeitung ebenfalls bekannt sein. Die Einheit bietet die Möglichkeit, die bereits erarbeiteten Unterrichtsinhalte aufzugreifen und in dem Kontext die Wirkung der neuroaktiven, muskeltrelaxierenden Substanz Tubocurarin zu stellen.

RAABE  
LEHRER-SCHULE

# Wie wirkt das Synapsengift Tubocurarin?

von Dr. Birgit Renke



© P. Goltra

Die Einheit knüpft an die allgemeinen Grundlagen der Neurophysiologie an. Dabei steht das Basiskonzept „Information und Kommunikation“ im Mittelpunkt. Voraussetzung für den Einsatz der Einheit ist die Behandlung der Prozesse der Erregungsweiterleitung an der Synapse. Allosterische und kompetitive Hemmung sollten für die Bearbeitung ebenfalls bekannt sein. Die Einheit bietet die Möglichkeit, die bereits erarbeiteten Unterrichtsinhalte aufzugreifen und in den Kontext der Wirkung der neuroaktiven, muskelrelaxierenden Substanz Tubocurarin zu stellen.

# Wie wirkt das Synapsengift Tubocurarin?

<b>Methodisch-didaktische Hinweise</b> .....	<b>1</b>
<b>Material</b> .....	<b>3</b>
M 1: Tubocurarin – Pfeilgift und Arzneimittel .....	3
M 2: Die Wirkung von Tubocurarin .....	4
M 3: Blockade von Natriumionenkanälen durch Tubocurarin .....	7
<b>Lösungsvorschläge</b> .....	<b>9</b>
M 1: Tubocurarin – Pfeilgift und Arzneimittel .....	9
M 2: Die Wirkung von Tubocurarin .....	10
M 3: Blockade von Natriumionenkanälen durch Tubocurarin .....	11
<b>Literatur/Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>12</b>

---

## Kompetenzprofil

- Niveau: weiterführend
  - Fachlicher Bezug: Neurobiologie, Enzymatik
  - Methode: Partner-, Gruppenarbeit
  - Basiskonzepte: Regelung und Steuerung, Information und Kommunikation
  - Erkenntnismethoden: beschreiben, Phänomene erfassen, Hypothesen bilden und überprüfen, Darstellungen verwenden
  - Kommunikation: erklären, argumentieren, Materialien auswerten
  - Reflexion: –
  - Inhalt in Stichworten: Pfeilgift, Synapse, Acetylcholin, Natriumionen(kanal), synaptischer Spalt, postsynaptische Membran, kompetitive und allosterische Hemmung
- 

**Autorin:** Dr. Birgit Renke

# Wie wirkt das Synapsengift Tubocurarin?

## Methodisch-didaktische Hinweise

Die Einheit knüpft an die allgemeinen Grundlagen der Neurophysiologie an. Dabei steht das Basiskonzept „Information und Kommunikation“ im Mittelpunkt. Voraussetzung für den Einsatz der Einheit ist die Behandlung der Prozesse der Erregungsweiterleitung an der Synapse. Allosterische und kompetitive Hemmung sollten für die Bearbeitung von M3 ebenfalls bekannt sein. Die Einheit bietet die Möglichkeit, die bereits erarbeiteten Unterrichtsinhalte aufzugreifen und in den Kontext der Wirkung der neuroaktiven, muskelrelaxierenden Substanz Tubocurarin zu stellen.

## Vorschlag für den Einsatz im Unterricht:

Phase	Unterrichtsverlauf	Sozialformen	Material
Einstieg in Stunde 1 und Erarbeitung	Schülerinnen und Schüler stellen Vermutungen zur Auswirkung von Tubocurarin auf und entwickeln Lösungsstrategien	UG	M 1
Einstieg in Stunde 2	Schüler erläutern, an welcher Stelle des Erkenntnisweges die vorliegende Stunde einsetzt. Die Lehrkraft kündigt an, dass Befunde zu Tubocurarin, zu Konzentrationen von Acetylcholin und dessen Spaltprodukten, eingeströmten Natriumionen, postsynaptischen Potenzialen sowie Aktionspotenzialen vorliegen.	UG	M 2
Erarbeitung/ Auswertung	Schüler arbeiten in GA, erwartete Ergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unter Tubocurarineinfluss liegen Acetylcholin-Moleküle sowie Acetat-Ionen und Cholin-Moleküle in gleicher Konzentration wie ohne Tubocurarineinfluss vor.</li> <li>• Der Natriumioneneinstrom ist unter Tubocurarineinfluss geringer.</li> </ul> Fazit: die Rezeptoren der Natriumionenkanäle müssen „blockiert“ sein.	GA	M 2

Phase	Unterrichtsverlauf	Sozial- formen	Material
Erarbeitung/ Auswertung/ Sicherung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unter Tubocurarineinfluss wird der Schwellenwert des postsynaptischen Potenzials nicht überschritten, sodass kein Aktionspotenzial auf die Muskelzellen übertragen wird und es zur Muskellähmung kommt.</li> </ul> <p>Ein Zweierteam präsentiert seine Deutungen zu Abb. 2 aus M 2, wobei andere Schüler ergänzen; ein weiteres Zweierteam präsentiert entsprechend seine Auswertung von Abb. 3 aus M 2. Es folgt eine Zusammenfassung. Die Sicherung kann in Form einer Kausalkette der Abläufe bei der synaptischen Erregungsübertragung entweder nach jeder Präsentation an der Tafel oder am Ende der Auswertungsphase erfolgen.</p>	GA, SV	M 2
Stunde 3 Erarbeitung und Auswertung	Schüler erarbeiten durch Verknüpfung von Materialien zu Molekülstrukturen und zu einem Versuchsergebnis, dass Tubocurarin höchstwahrscheinlich ein kompetitiver Antagonist zu Acetylcholin um die Andockstelle im aktiven Zentrum des Natriumionenkanals ist.	GA/HA	M 3

GA: Gruppenarbeit HA: Hausaufgabe SV: Schülervortrag UG: Unterrichtsgespräch

# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Wie wirkt das Synapsengift Tubocurarin?*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



### Wie wirkt das Synapsengift Tubocurarin?

von Dr. Birgit Renke



© P. Götze

Die Einheit knüpft an die allgemeinen Grundlagen der Neurophysiologie an. Dabei steht das Basiskonzept „Information und Kommunikation“ im Mittelpunkt. Voraussetzung für den Einsatz der Einheit ist die Beherrschung der Prozesse der Erregungsweiterleitung an der Synapse, akzessorische und kompetitive Hemmung sollten für die Bearbeitung ebenfalls bekannt sein. Die Einheit bietet die Möglichkeit, die bereits erarbeiteten Unterrichtsinhalte aufzugreifen und in den Kontext die Wirkung der neuroaktiven, muskeltrelaxierenden Substanz Tubocurarin zu stellen.

RAABE  
LEHRER SCHULE