

Anleitung für Lehrkräfte

Ein Stammzelltraum
Die Verwendung von iPS-Zellen
in der Behandlung von Krankheiten

Zusammenfassung

Eine dialogbasierte Unterrichtseinheit zu wesentlichen Fragen, die durch die Stammzellforschung aufgeworfen werden. Können induzierte pluripotente Stammzellen (iPS-Zellen), die als einer der jüngsten bedeutenden Durchbrüche in der Stammzellwissenschaft hohe Wellen schlagen, zur Behandlung von Erkrankungen wie der Parkinson-Krankheit verwendet werden?

Die Schüler/innen werden gebeten, zwei Zeitungsartikel zu lesen, und stimmen dann darüber ab, ob eine bestimmte klinische Studie, die in einem der Artikel erwähnt wird, durchgeführt werden soll oder nicht. Nach einer Präsentation und zwei kurzen Videos zu Stammzellen und zur Parkinson-Krankheit stimmen die Schüler/innen erneut ab.

Kurzinformationen

Altersgruppe	16 – 19
Gruppengröße	Bis zu 35
Dauer	60 min
Technische Voraussetzungen	PowerPoint, Internetverbindung, um kurze Videos zu zeigen
Benötigte Materialien	<ul style="list-style-type: none"> - Kopien der beiden Zeitungsberichte für alle Schüler/innen - Für jede/n Schüler/in drei farblich gekennzeichnete Karten, um mit „Ja“, „Nein“ oder „Weiß nicht“ zu stimmen - Internetverbindung oder Kopie der Geschichte von Michael J. Fox: www.youtube.com/watch?v=EckPVTZlfP8 - Die PowerPoint-Präsentation „Einführung in die Stammzellforschung“ auf https://www.eurostemcell.org/de/einfuehrung-die-stammzellforschung-praesentation-und-aktivitaeten - Internetverbindung oder Kopie des Films „A Stem Cell Story“ auf https://www.eurostemcell.org/de/stem-cell-story
Aufgabe der Lehrkraft	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Unterrichtseinheit - Vermittlung von Informationen über die Stammzellwissenschaft und über iPS-Zellen anhand der PowerPoint-Präsentation und des Videos - Veranschaulichung der Patientenperspektive mithilfe des Videos über Michael J. Fox - Mediation bei Fragen, bei der durch die Lehrkraft geführten Diskussion und bei der Abstimmung durch die Schüler/innen

Vorbereitung

- Drucken Sie Kopien der beiden Zeitungsberichte aus
- Erstellen Sie drei farblich gekennzeichnete Stimmkarten für jede/n Schüler/in
- Prüfen Sie, ob die Videos und die PowerPoint-Präsentation laufen
- Arrangieren Sie möglichst, dass ein Wissenschaftler, Kliniker oder Patientenvertreter seine Meinung dazu beiträgt, ob die Studie stattfinden soll oder nicht

Unterrichtsplan und Zeitvorgaben

Teil eins (25 min)		Min
1	Lassen Sie die Schüler/innen Folgendes lesen: <ul style="list-style-type: none"> einen fiktionalen Zeitungsbericht, der die Beantragung einer klinischen Studie zur Untersuchung von aus iPS-Zellen hergestellten Dopamin-produzierenden Zellen in der Behandlung der Parkinson-Krankheit zum Thema hat einen in „The Times“ veröffentlichten Meinungsartikel, in dem die Ansicht vertreten wird, das medizinische Potenzial von iPS-Zellen werde überbewertet 	10
2	Erklären Sie den Ablauf: a) Sie schauen sich ein Video über einen Parkinson-Patienten an, b) Sie stimmen ab, c) Wir befassen uns eingehender mit Stammzellen, d) Sie stimmen erneut ab.	2
3	Erklären Sie, was die Parkinson-Krankheit ist, und zeigen Sie das Video über Michael J. Fox.	8
4	Lassen Sie die Schüler/innen basierend auf der begrenzten Menge an Informationen, über die sie verfügen, über drei Aussagen abstimmen. Sie verwenden dazu ihre farbigen Karten. Halten Sie das Ergebnis fest, sehen Sie jedoch noch von einer Diskussion ab. Aussagen: <ol style="list-style-type: none"> Ich finde, Stammzellen sind für Patienten gefährlich – Ja, Nein, Weiß nicht Ich finde embryonale Stammzellen vielversprechender für die Behandlung von Krankheiten als iPS-Zellen – Ja, Nein, Weiß nicht Ich finde, man sollte Parkinson in einer klinischen Studie mithilfe von iPS-Zellen behandeln – Ja, Nein, Weiß nicht 	5
Teil zwei (25 min)		
5	Verwenden Sie die PowerPoint-Präsentation zur Einführung in das Thema Stammzellen. <ul style="list-style-type: none"> 5-minütiger Film zur Einführung in das Thema Stammzellen (Ausschnitt aus dem Film „A Stem Cell Story“; 00:00 – 04:32) Wiederholung: Eigenschaften von Stammzellen – Selbsterneuerung und Differenzierung Verschiedene Arten von Stammzellen: embryonale Stammzellen / Gewebestammzellen (adulte Stammzellen) Entdeckung im Jahr 2006/2007: Technologie der induzierten pluripotenten Stammzellen Erläuterung der großen Bedeutung, die den iPS-Zellen seitens der Wissenschaft beigemessen wird (individualisierte Behandlung) Falls es entsprechend organisiert wurde: Ein Patientenvertreter erzählt seine Geschichte und geht auf die Präsentation ein (lassen Sie Raum für zusätzlichen Zeitbedarf) 	20
6	Fragen und Fazit Fassen Sie die vorgebrachten Argumente zusammen, und ermutigen Sie die Schüler/innen dazu, Fragen zu stellen.	5
Teil drei (10 min)		
7	Die Schüler/innen stimmen erneut ab. Aussagen: <ol style="list-style-type: none"> Ich finde, Stammzellen sind für Patienten gefährlich – Ja, Nein, Weiß nicht Ich finde embryonale Stammzellen vielversprechender für die Behandlung von Krankheiten als iPS-Zellen – Ja, Nein, Weiß nicht Ich finde, man sollte Parkinson in einer klinischen Studie mithilfe von iPS-Zellen behandeln – Ja, Nein, Weiß nicht 	5
8	Von der Lehrkraft geführte Diskussion: Unterscheiden sich die beiden Abstimmungsergebnisse voneinander? Falls das der Fall ist, fragen Sie einzelne Schüler/innen, warum sie ihre Meinung geändert haben.	5