

Modul 3

Begleitdokumentation für Lehrpersonen

Das Modul 3 setzt sich aus folgenden Dokumenten zusammen

- Einführungstext: Reprogrammieren von Zellen: die Zell-Uhr wieder auf Null stellen
- Aufgaben zu Modul 3
- Begleitdokumentation Lehrperson

Die vorliegende Unterrichtseinheit umfasst das Modul 3 mit entsprechenden Arbeitsaufgaben. Das Modul 3 baut auf den Modulen 1-1 und 1-2 auf. Das Basiswissen über Stammzellen wird in jenen Modulen erarbeitet und im Modul 3 um den Aspekt der Reprogrammierung erweitert.

Ziele

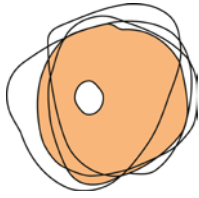
Die Informationen und die Arbeitsaufgaben des Moduls 3 verfolgen mehrere Lernziele:

Die Lernenden ...

- 1) erkennen, dass bei der Differenzierung von Zellen kein genetisches Material verloren geht, sondern nur das Expressionsmuster der DNA geändert wird.
- 2) beschreiben den Begriff ‚geklonte Organismen‘.
- 3) zeichnen ein Zellkern-Transfer-Experiment auf und erklären die Methode.
- 4) erläutern den Begriff ‚Master-Gen‘ im Zusammenhang mit dem Zellschicksal.
- 5) erkennen die Vorteile und Nachteile, Stammzellen ausserhalb eines Organismus zu züchten.
- 6) beschreiben und erläutern den Begriff iPS-Zellen und erklären die Methode.
- 7) zeichnen Anwendungsmöglichkeiten der iPS-Methode in der Medizin auf.

Mit den **Aufgaben** vertiefen sie das im Modul 3 erworbene Wissen und lernen anhand von Forschungsexperimenten Anwendungen kennen.

1. Sie wiederholen die Fachbegriffe und Methoden aus dem Modul 3 und erklären sie in eigenen Worten.
2. Sie lernen den Forscher hinter der iPS-Methode in einem Interview kennen.
3. Sie wägen Vor- und Nachteile der Zellkern-Transfer und der iPS-Methode ab.
4. Sie erläutern den Vorteil der direkten Reprogrammierung.
5. Sie erarbeiten sich in Gruppen Wissen über eine Krankheit, die mit der iPS-Methode behandelt werden kann.
6. Sie erkennen den Grössen- und Strukturunterschied verschiedener Zelltypen und stellen diesen mit einfachen Mitteln dar.
7. Sie beschäftigen sich mit gesellschaftlichen Fragen zur Zukunft der ES-Zellforschung (Möglichkeiten und Grenzen) und erarbeiten Argumente dafür bzw. dagegen, die sie anschliessend in einer Diskussionsrunde einbringen.



Ablauf der Unterrichtseinheit

Was	Ungefähre Dauer	Lernziele
Durcharbeiten von Modul 3	45'	Lernziele 1.) bis 7.)
Aufgabe 3-1	30'	Lernziel 1.
Aufgabe 3-2	30'	Lernziel 2.
Aufgabe 3-3	30'	Lernziele 3. und 4.
Aufgabe 3-4	45'	Lernziel 5.
Aufgabe 3-5	30'	Lernziel 6.
Aufgabe 3-6	45'	Lernziel 7.