



Stammzellen in der Herzinfarkttherapie



Visions
Unlimited
Medien
GmbH

FWU –
das Medieninstitut
der Länder



Lernziele

Die Schüler lernen die Funktionsweise von Stammzellen sowie deren Einsatzmöglichkeiten in der Medizin (insbesondere bei der Herzinfarkttherapie) kennen; sie setzen sich mit Chancen und Risiken dieses Forschungsbereichs auseinander; sie verstehen den Entstehungsmechanismus eines Herzinfarkts und erkennen die verschiedenen Risikofaktoren.

Vorkenntnisse

Vorkenntnisse aus der Zellbiologie sowie aus dem Bereich der menschlichen Anatomie und Physiologie (Aufbau und Funktionsweise des Herzens) sind hilfreich.

Zur Bedienung

Nach dem Einlesevorgang startet die DVD automatisch. Es erscheinen der Vorspann und dann das Hauptmenü. Der Vorspann kann mit der **Skip-Taste** auf der Fernbedienung oder durch einen Mausklick in das Fenster der DVD-Player-Software (am PC) übersprungen werden.

Mit den **Pfeiltasten** auf der Fernbedienung des DVD-Players können Sie alle Punkte des Hauptmenüs anwählen und das gewählte Menü dann mit **Enter** starten.

Nun befinden Sie sich in einem Menü Ihrer Wahl. Hier navigieren Sie wieder mit den **Pfeiltasten**. Ist eine Filmsequenz angewählt, starten Sie diese mit **Enter**. Ist ein Bild oder eine Grafik angewählt, erscheint nach Drücken der **Enter-Taste** das Bild bzw. die Grafik. Auch die Buttons am unteren Bildschirmrand steuern Sie mit den **Pfeiltasten** an und rufen Sie mit **Enter** auf. Der Button **„Menü“** führt Sie stets zum nächsten übergeordneten Menü zurück. Die Bildschirmtafeln bieten den Button **„Info ein“**, über den Sie Zusatzinformation in das Bild einblenden können. Der Button **„Info aus“** blendet

diese Information wieder aus. Stehen Ihnen innerhalb eines Menüs mehrere Bilder/Grafiken zur Auswahl, können Sie mit den Buttons **„<“** und **„>“** zwischen diesen Bildern/Grafiken vor- und zurückblättern.

Aus einer laufenden Sequenz kommen Sie mit der Taste **„Menü“** der Fernbedienung wieder in das übergeordnete Menü zurück.

Arbeitsmaterial

Auf der DVD stehen Ihnen Arbeits- und Infoblätter, ein Glossar, eine Linkliste sowie Vorschläge zum Einsatz im Unterricht zur Verfügung.

Um die Arbeitsmaterialien zu sichten und auszudrucken, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und öffnen Sie im Windows-Explorer den Ordner **„Arbeitsmaterial“**. Hier finden Sie die Datei **„Inhaltsverzeichnis.pdf“**, die die Startseite öffnet. Über diese können Sie bequem alle Arbeitsmaterialien aufrufen. Am unteren Rand der aufgerufenen Seiten finden Sie die Buttons **„Inhaltsverzeichnis“** (verlinkt zum Inhaltsverzeichnis des jeweiligen Kapitels), **„Startseite“** (verlinkt zur Startseite der Arbeitsmaterialien) und **„Erste Seite“** (verlinkt zur ersten Seite des Textes), die Ihnen das Navigieren erleichtern. Die Buttons erscheinen nicht im Ausdruck.

Um die PDF-Dateien lesen zu können, benötigen Sie den Acrobat Reader. Sie können den Acrobat Reader installieren, indem Sie im Ordner **„Arbeitsmaterial“** den Ordner **„Acrobatreader“** öffnen und dort auf die Datei **„AdbeRdr707_de_DE.exe“** doppelklicken.

Zum Inhalt

Hauptmenü

STAMMZELLEN IN DER HERZINFARKTTHERAPIE	
Stammzellen in der Herzinfarkttherapie	Film/Sequenzen
Fragen und Antworten:	
Herzinfarkt	4 Interviews
embryonale und adulte Stammzellen	3 Interviews
Therapie und Wirksamkeit	3 Interviews
Herzinfarkt – Risikofaktoren	7 Bilder
Herzinfarkt und Therapie	1:00 min
Hygienemaßnahmen im Reinraumlabor	3:10 min
Aufbereitung von Stammzellen	4:00 min
Arbeitsmaterial	

Die ersten vier Menüpunkte führen Sie jeweils zu Untermenüs, in denen Sie verschiedene Filmsequenzen anwählen können. Mit dem Menüpunkt „Herzinfarkt - Risikofaktoren“ können Sie eine Bilderserie öffnen, in der sieben verschiedene Faktoren, die zur Steigerung des Herzinfarkttrisikos beitragen, vorgestellt werden. Der Punkt „Herzinfarkt und Therapie“ öffnet einen kurzen Animationsfilm, der die Entstehung von Herzinfarkten und deren Therapie mit Stammzellen beschreibt. Die Filmsequenzen „Hygienemaßnahmen im Reinraumlabor“ und „Aufbereitung von Stammzellen“ geben Einblicke in die Arbeitsweise der Stammzellenforscher.

Bei Anwahl von „Arbeitsmaterial“ erscheint eine Anleitung, wie die Arbeitsmaterialien des DVD-ROM-Teils gesichtet und ausgedruckt werden können.

Menü „Stammzellen in der Herzinfarkttherapie“

Die Filmsequenzen in diesem Menü erklären die Entstehung eines Herzinfarkts und beschreiben das Prinzip der Stammzellentherapie zur Regeneration von Herzmuskelgewebe.

STAMMZELLEN IN DER HERZINFARKTTHERAPIE	
Stammzellen in der Herzinfarkttherapie	17:30 min
Sequenzen:	
- Was passiert beim Herzinfarkt?	2:20 min
- Stammzellenforschung in der Herzinfarkttherapie	0:50 min
- Differenzierung von Stammzellen	0:40 min
- Überprüfung am Tierversuch	2:00 min
- Gewinnung adulter Stammzellen aus dem Knochenmark	2:30 min
- Aufbereitung und Reinigung der Stammzellen	5:20 min
- Einspritzen der Stammzellen in das Herz	3:20 min
Hauptmenü	

Menü „Fragen und Antworten - Herzinfarkt“

FRAGEN UND ANTWORTEN HERZINFARKT	
Was ist ein Herzinfarkt?	0:20 min
Was sind die Anzeichen für einen Herzinfarkt?	1:10 min
Wer ist gefährdet?	0:50 min
Welche Folgen kann ein Herzinfarkt haben?	0:40 min
Hauptmenü	

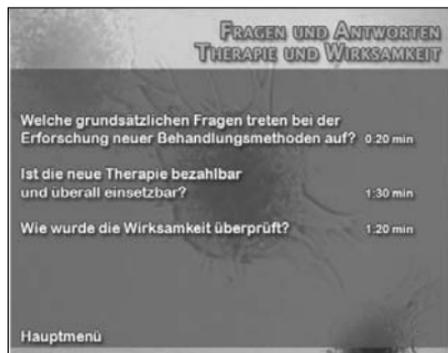
In kurzen Sequenzen werden Fragen zum Thema „Herzinfarkt“ beantwortet.

Menü „Fragen und Antworten - embryonale und adulte Stammzellen“

FRAGEN UND ANTWORTEN EMBRYONALE UND ADULTE STAMMZELLEN	
Worin liegen die Unterschiede zwischen embryonalen und adulten Stammzellen?	1:10 min
Welche Probleme treten bei embryonalen Stammzellen in Therapieversuchen auf?	0:40 min
Ist die Therapie mit adulten Stammzellen ethisch vertretbar?	0:40 min
Hauptmenü	

In kurzen Sequenzen werden Fragen zum Thema „embryonale und adulte Stammzellen“ beantwortet.

Menü „Fragen und Antworten – Therapie und Wirksamkeit“



In kurzen Sequenzen werden Fragen zur vorgestellten Stammzellentherapie beantwortet.

Verwendung im Unterricht

Die DVD kann in drei Themenkomplexen des Biologieunterrichts im Sekundarbereich 2 eingesetzt werden:

- Zellbiologie (Zelldifferenzierung und -spezialisierung)
- Biotechnologie/biologische Arbeitsmethoden
- Stoffwechselphysiologie und Gesundheitserhaltung des Menschen (Herz und Kreislaufsystem)

Nutzungsmöglichkeiten der DVD

Die Inhalte der DVD können im Unterricht vom Lehrer an den passenden Stellen präsentiert werden. Den Schülern kann im Computerraum jedoch auch die Möglichkeit gegeben werden, allein oder in Gruppen die verschiedenen Themenbereiche zu bearbeiten.

Unterrichtsentwurf zum Thema „Stammzellen und deren Nutzung in Medizin und Forschung“

Der Einsatz von Stammzellen wird bereits seit längerer Zeit in der Öffentlichkeit und in den Medien kritisch diskutiert. Ziel ist es, den Schülern zu vermitteln, welche Arten von Stammzellen es gibt, wie sie eingesetzt werden können und welche medizinischen Probleme und ethischen Konflikte vorhanden sind.

Anhand des Infoblattes „Was sind Stammzellen?“ werden zunächst die biologischen Grundlagen erläutert. Besonders wichtig sind dabei die Unterscheidung zwischen embryonalen und adulten Stammzellen sowie die Klärung der Begriffe „Totipotenz“, „Pluripotenz“ und „Multipotenz“.

Anschließend zeigt der Lehrer anhand der Filmsequenzen des Menüs „Stammzellen in der Herzinfarkttherapie“ eine medizinische Einsatzmöglichkeit von Stammzellen - die Schüler erfahren, wie Stammzellenforschung in der Praxis aussieht.

Am Ende der Stunde verteilt der Lehrer das Arbeitsblatt „Ethische Fragen: Anregungen für eine Diskussion“. Die Schüler bekommen die Aufgabe, bis zur nächsten Stunde mithilfe des Internets und anderer Medien Antworten auf die gestellten Fragen zu finden. In der folgenden Stunde werden die verschiedenen Punkte dann in der Klasse diskutiert.

Unterrichtsentwurf zum Thema „Herzinfarkt“

Zu Beginn der Stunde verteilt der Lehrer das Arbeitsblatt „Wie entsteht ein Herzinfarkt?“. Die Schüler sollen nun anhand der Grafik erklären, wie ein Herzinfarkt zu Stande kommt und welche Therapieformen vorstellbar wären. Eine genaue Erklärung liefern anschließend die Filmsequenzen „Was passiert beim Herzinfarkt?“ und

„Herzinfarkt und Therapie“. Im Unterrichtsgespräch werden dann folgende Fragen erörtert:

- Was sind die Anzeichen eines Herzinfarkts?
- Wer ist gefährdet?
- Welche Folgen kann ein Herzinfarkt haben?

Eine kurze, zusammenfassende Antwort liefert die jeweilige Filmsequenz auf der DVD. Das Infoblatt „Symptome des Herzinfarkts“, das an die Schüler verteilt werden kann, enthält eine ausführliche Liste mit Kennzeichen eines Herzinfarkts und gibt Hinweise, was in einer solchen Situation zu tun ist.

Im zweiten Teil der Stunde stehen die Risikofaktoren im Mittelpunkt. Zunächst werden in der Klasse verschiedene Vorschläge gesammelt und an der Tafel fixiert. Anschließend zeigt der Lehrer die Bilderserie „Risikofaktoren“. Anhand der Fotos sollen die Schüler jeweils den entsprechenden Faktor nennen und nach Erklärungen für den negativen Einfluss auf die Gesundheit suchen. Der einblendbare Infotext fasst die wichtigsten Informationen zusammen. Das Tafelbild kann nun ggf. ergänzt werden. Am Ende der Stunde verteilt der Lehrer das Arbeitsblatt „Herzinfarkt: Risikofaktoren“, auf dem die gezeigten Bilder noch einmal in einer Übersicht zu sehen sind und beschriftet werden können.

Technische Informationen

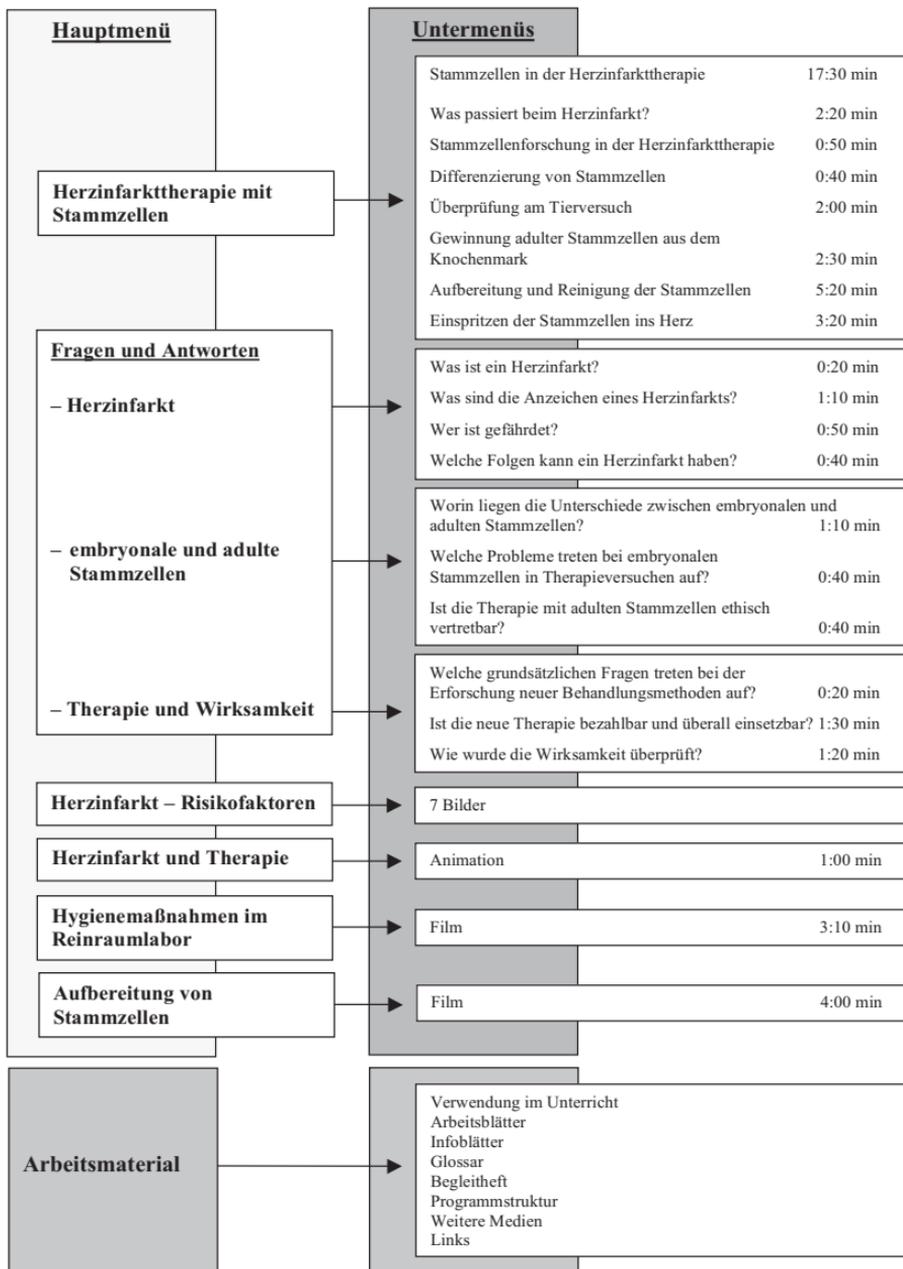
Diese DVD läuft - unter entsprechenden technischen Voraussetzungen - in einem Netzwerk. Die DVDs laufen auf PC und MAC.

Programmstruktur

Didaktische DVD

Stammzellen in der Herzinfarkttherapie

46 02402



Produktion und Herausgabe

FWU Institut für Film und Bild und
Visions Unlimited Medien GmbH, München, 2006

DVD-Herstellung

B.O.A. Videofilmkunst
im Auftrag von
FWU Institut für Film und Bild und
Visions Unlimited Medien GmbH, München, 2006

Konzept und Realisation

Heidi Bohle
Gerd Haegele
Dr. Paul Pechan

Fotos und Grafiken

BioGeneCommunications,
Flad & Flad Communication Group
Deutsche Herzstiftung
EUSEM
Dr. Jürgen Groth
Institute for Medical Biology
and Human Genetics, Graz
IFA Bilderteam

Michael Süß
Novartis
picture-alliance / dpa
VIB, Flanders Interuniversity Institute
für Biotechnology
Wikimedia

Filmproduktion

Visions Unlimited Medien GmbH, München, 2006

Unterrichtsmaterial und Begleitheft

Michael Süß

Pädagogischer Referent im FWU

Gerd Haegele

Verleih durch Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen,
Medienzentren

Verkauf durch FWU Institut für Film und Bild,
Grünwald

Nur Bildstellen/Medienzentren: öV zulässig

© 2006

Visions Unlimited Medien GmbH
Dall' Armistrafße 7
D-80638 München
Telefon (089) 15988364
Telefax (089) 15988365
E-Mail vumedien@aol.com

Vertrieb durch

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiselsgasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (089) 6497-1
Telefax (089) 6497-240
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiselgasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-240
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>

**zentrale Sammelnummern für
unseren Vertrieb:**

Telefon (0 89) 64 97-4 44
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail vertrieb@fwu.de

Visions
Unlimited
Medien
GmbH

Laufzeit: 51 min
20 Sequenzen
5 Menüs
7 Bilder
Sprache: Deutsch
DVD-ROM-Teil:
Unterrichtsmaterialien

**Systemvoraussetzungen
bei Nutzung am PC**
DVD-Laufwerk und
DVD-Player-Software,
empfohlen ab Windows 98

Alle Urheber- und
Leistungsschutzrechte
vorbehalten.
Nicht erlaubte/
genehmigte Nutzungen
werden zivil- und/oder
strafrechtlich verfolgt.

**LEHR-
Programm
gemäß
§ 14 JuSchG**

FWU - Schule und Unterricht

DVD 46 02402 *Didaktische DVD*
VIDEO

Stammzellen in der Herzinfarkttherapie

Der Einsatz von Stammzellen in Medizin und Forschung ist mit vielen Hoffnungen verbunden, aber auch Thema einer hitzigen Debatte. Diese didaktische DVD gibt einen Einblick in die Grundlagen der Stammzellenforschung. In Filmsequenzen wird ein aktuelles Forschungsprojekt vorgestellt, bei dem adulte Stammzellen für eine neue Form der Herzinfarkttherapie genutzt werden. Umfangreiche Hintergrundinformationen und Unterrichtsmaterialien vermitteln neueste wissenschaftliche Erkenntnisse und ermöglichen eine kritische Diskussion im Unterricht.

Schlagwörter

Forschung, Biotechnologie, Medizin, Genetik, embryonale Stammzellen, adulte Stammzellen, Klonen, Herz, Herzinfarkt, Arteriosklerose, Ethik

Biologie

Allgemeine Biologie • Biologische Forschung, biologische Arbeitsmethoden, Genetik, Zellenlehre
Menschenkunde • Stoffwechsel, Innere Organe, Krankheiten und Vorbeugung

Gesundheit

Gesunderhaltung • Krankheitsvorsorge und Früherkennung

Allgemeinbildende Schule (11-13)

Berufliche Bildung
Erwachsenenbildung

Weitere Medien

42/46 10529 Organe nach Maß - Organzüchtung im Labor.
VHS/DVD 16 min
46 02322 Grundlagen der Genetik. Didaktische FWU-DVD
42 02759 Menschen machen nach unserem Bild? VHS 15 min
42/46 10530 Der Klonforscher. VHS/DVD 15 min
46 01048 Das Herz des Menschen. DVD 14 min