



46 02442

Didaktische DVD



Süßes Blut - Diabetes im Blickfeld der Forschung



**Visions
unlimited
medien**

**FWU -
das Medieninstitut
der Länder**



Lernziele -

nach Lehrplänen und Schulbüchern

Die Schüler lernen Ursachen und Symptome der Stoffwechselkrankheit Diabetes mellitus kennen. Sie erfahren, wie Wissenschaftler versuchen, mehr über die Ursachen der Krankheit herauszufinden und welche neuen Behandlungsansätze sich daraus ergeben könnten.

Vorkenntnisse

Grundkenntnisse zur Funktionsweise des menschlichen Stoffwechsels 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**. 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 Adobe Reader. Sie können den Adobe Reader installieren, indem Sie im Ordner „Arbeitsmaterial“ den Ordner „Adobe Reader“ öffnen und dort auf die Datei „AdbRdr707_de_DE.exe“ doppelklicken.

Zum Inhalt

Hauptmenü



Der Menüpunkt **„Süßes Blut - Diabetes im Blickfeld der Forschung“** führt zu einem Untermenü, in dem Sie den Unterrichtsfilm finden. Der Menüpunkt **„Bittersweet - understanding diabetes“** startet die englische Sprachfassung des Films.

„Fragen und Antworten“ führt Sie zu einem Untermenü mit Interviews, in denen Wissenschaftler verschiedene Fragen rund um das Thema Diabetes beantworten.

„**Bioethik**“: Der Einsatz von Tieren in der Forschung ist ethisch umstritten. Diese Filmsequenz wirft Fragen auf und beschreibt die aktuelle Forschungspraxis.

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

Menü „Süßes Blut - Diabetes im Blickfeld der Forschung“



Sie können in diesem Menü den Unterrichts-film in gesamter Länge aufrufen oder thematisch sequenzierte Ausschnitte auswählen. Der Film stellt zunächst eine junge Diabetes-patientin vor und erklärt anschließend die Aufgabe von Insulin in unserem Körper: Insulin ermöglicht die Aufnahme von Zucker in die Körperzellen. Bei Diabetes mellitus ist diese Aufnahme gestört und es kommt zu erhöhten Zuckerwerten im Blut. Diabetes kann verschiedene Ursachen haben: die Zerstörung der Insulin produzierenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse (Inselzellen) durch das eigene Immunsystem (Diabetes Typ 1) oder die so genannte Insulinresistenz, also eine reduzierte Reaktion der Zellen auf das Insulin (Diabetes Typ 2). Für den Typ-2-Diabetes sind neben der genetischen Veranlagung v.a. Bewegungsmangel und Übergewicht verantwortlich.

Ein Forscherteam in Dresden untersucht die Grundlagen des Typ-1-Diabetes. Die Züchtung und Transplantation von Inselzellen wäre zwar möglich, diese neuen Zellen würden im Körper aber ebenfalls vom Immunsystem angegriffen werden. Das Hauptziel der Forscher ist also, zunächst die ablaufende Autoimmunreaktion und deren Ursachen zu verstehen.

An der Universität Göteborg versucht eine andere Gruppe von Wissenschaftlern durch die Erforschung des Fettstoffwechsels Wege zu finden, Diabetes Typ 2 besser behandeln oder sogar verhindern zu können. Weiße Fettzellen dienen im Körper als Energiespeicher und bilden beim Menschen fast das gesamte Fettgewebe. Braune Fettzellen regeln den Wärmehaushalt - wandeln also Fettmoleküle direkt in Wärme um. Beim Menschen kommen diese braunen Fettzellen aber nur in sehr geringer Anzahl vor. Im Tierversuch gelang es, durch das Einbringen eines bestimmten Gens das Wachstum der braunen Fettzellen zu fördern. Die gentechnisch veränderten Mäuse waren bei gleicher Ernährung deutlich schlanker als die Vergleichstiere - und Erkrankungen, die durch Übergewicht verursacht werden, traten nicht mehr auf.

Menü „Fragen und Antworten“



In kurzen Sequenzen beantworten Wissenschaftler Fragen zum Thema Diabetes.

Verwendung im Unterricht

Die DVD eignet sich für den Einsatz im Biologieunterricht der Sekundarbereiche 1 und 2. Der Themenbereich „Hormonsystem des Menschen“ ist in den meisten Lehrplänen in den Klassen 8/9 sowie im Sekundarbereich 2 vorgesehen. Darüber hinaus kann die DVD bei der Besprechung des Immunsystems (Autoimmunerkrankung) sowie im Themenkomplex „Gesunderhaltung des Körpers“ oder im Rahmen der Behandlung biologischer Forschungsmethoden eingesetzt werden.

Der Unterrichtsfilm wird auf der DVD auch in englischer Sprache angeboten: *Bittersweet – understanding diabetes*. Die DVD ist damit hervorragend für den bilingualen Unterricht Biologie/Englisch oder den Englisch-Unterricht geeignet (etwa ab dem 6. Lernjahr in der Fremdsprache mit Unterstützung durch die im ROM-Teil vorhandene Vokabelübersicht und den englischen Kommentartext).

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, alleine oder in Gruppen die verschiedenen Themenbereiche zu bearbeiten.

Unterrichtsvorschlag zum Thema „Hormonsystem des Menschen“

Die Schülerinnen und Schüler haben bereits das Hormonsystem des Menschen kennen gelernt und sind mit dem Prinzip der Blutzuckerregulation vertraut. Die DVD kann nun genutzt werden, um die Auswirkungen eines Defektes in diesem Regelkreislauf zu erläutern. Im Unterrichtsfilm „Süßes Blut - Diabe-

tes im Blickfeld der Forschung“ lernen die Schüler Ursachen und Symptome von Diabetes mellitus kennen und bekommen einen Einblick in aktuelle Forschungsprojekte. Anschließend werden im Unterrichtsgespräch die zentralen Aussagen des Films rekapituliert und auf dem Arbeitsblatt „Diabetes im Blickfeld der Forschung“ fixiert. Zusätzliche Informationen liefern die Infoblätter im ROM-Teil der DVD, die mithilfe eines Beamerprojiziert werden können (oder als Foliendruck über den Tageslichtprojektor). Die Filmsequenzen im Menü „Fragen und Antworten“ liefern kurze Zusammenfassungen zu zentralen Fragen.

Unterrichtsvorschlag zum Thema „Gesunderhaltung des Körpers“

Übergewicht und Bewegungsmangel sind zwei entscheidende Risikofaktoren für die Ausbildung eines Typ-2-Diabetes. Mithilfe der DVD können die Schülerinnen und Schüler über Ursachen, Symptome und Folgen dieser Krankheit informiert werden.

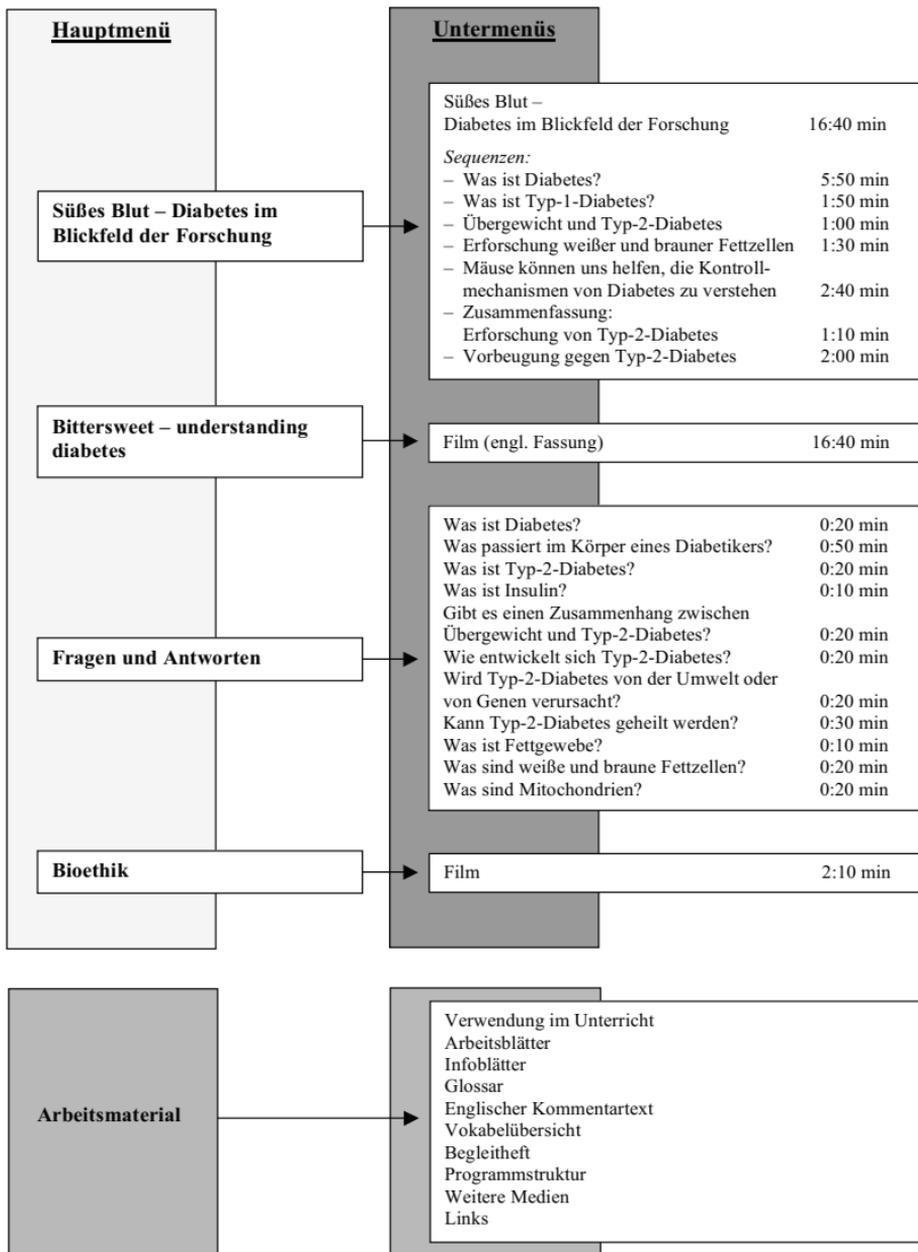
Zu Beginn der Stunde wird in einem Brainstorming gesammelt, was bereits über Diabetes bekannt ist. Die wichtigsten Punkte werden an der Tafel fixiert. Mögliche Kategorien: Ursachen, Symptome, Therapie. Nun wird der Unterrichtsfilm vorgeführt. Die Schüler sollen sich Notizen machen. Anschließend werden die wichtigsten Inhalte in der Klasse besprochen, das Tafelbild kann nun korrigiert und ergänzt werden. Die zentralen Punkte werden auf das Arbeitsblatt „Diabetes: Ursachen, Symptome, Therapie“ übertragen. Die Infoblätter, die im ROM-Teil zur Verfügung stehen, liefern zusätzliche Informationen. Am Ende der Stunde teilt die Lehrkraft den Diabetesrisiko-Testbogen aus und die Schüler können ihr eigenes Diabetesrisiko berechnen.

Programmstruktur

Didaktische FWU-DVD

Süßes Blut – Diabetes im Blickfeld der Forschung

46 02442



Was ist Diabetes?

Diabetes mellitus ist der medizinische Fachbegriff für die **Zuckerkrankheit**. Bei Betroffenen ist die Konzentration an Zucker (Glukose) im Blut zu hoch (erhöhter Blutzuckerspiegel).

Es gibt zwei Varianten dieser Krankheit: **Diabetes Typ 1** und **Diabetes Typ 2**. Sie unterscheiden sich in ihrer Entstehungsweise.

→ Diabetes mellitus Typ 1

Typ-1-Diabetes tritt typischerweise schon im Kindes- oder Jugendalter auf. Das Immunsystem attackiert irrtümlicherweise die Insulin produzierenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse (Inselzellen), so dass diese nicht mehr oder nur noch eingeschränkt funktionsfähig sind (Autoimmunerkrankung).

Bei gesunden Menschen wird das Hormon Insulin bei einem Anstieg des Blutzuckerspiegels nach einer Mahlzeit vermehrt freigesetzt und ermöglicht das Einschleusen der Glukose in die Zellen – so wird der Blutzuckerspiegel wieder gesenkt und die Glukose kann in den Zellen zur Energiegewinnung genutzt werden.

Typ-1-Diabetiker müssen den Insulinmangel durch das Spritzen von Insulin ausgleichen.

Die genauen Ursachen dieser Autoimmunerkrankung sind nicht bekannt. Neben erblichen Faktoren spielen vermutlich Virusinfektionen in der Kindheit eine entscheidende Rolle.

→ Diabetes mellitus Typ 2

Über 90 % der Zuckerkranken leiden an Typ-2-Diabetes. Früher nannte man diese Krankheit auch „Altersdiabetes“. Da heute aber auch zunehmend junge Menschen davon betroffen sind, ist diese Bezeichnung nicht mehr zutreffend. Bei Diabetes Typ 2 handelt es sich um eine Zivilisationskrankheit, als Ursachen gelten v. a. Übergewicht und mangelnde Bewegung – genetische Veranlagung spielt allerdings auch eine Rolle.

Ursache für den erhöhten Blutzuckerspiegel ist bei dieser Form des Diabetes, dass die Fett- und Muskelzellen des Körpers schwächer auf Insulin reagieren („Insulinresistenz“). Die Glukoseaufnahme in die Zellen wird dadurch erschwert. Der Körper versucht zunächst, das Problem durch eine erhöhte Insulinproduktion zu lösen – gelingt dies nicht mehr, so steigt die Zuckerkonzentration im Blut an.



Bauchspeicheldrüse



	Diabetes Typ 1	Diabetes Typ 2
Entstehung	Meist plötzlich, sehr früh (Kindheit/Jugend)	Oft schleichend; früher waren v. a. ältere Personen betroffen, inzwischen auch schon Kinder und Jugendliche
Ursachen	Autoimmunerkrankung	Übergewicht, Bewegungsmangel
Therapie	Insulingabe	Lebensumstellung; Medikamente; in schweren Fällen Insulingabe

**Süßes Blut -
Diabetes im Blickfeld der Forschung (DVD)**

Produktion und Herausgabe

FWU Institut für Film und Bild und
Visions Unlimited Medien GmbH, München, 2007

DVD-Herstellung

B.O.A. Videofilmkunst
im Auftrag von
FWU Institut für Film und Bild und
Visions Unlimited Medien GmbH, München, 2007

Konzept und Realisation

Heidi Bohle
Dr. Paul Pechan

Fotos und Grafiken

pixelio.de: Harry Hornbacher
Visions Unlimited Medien GmbH
Wikipedia: Mbradford, Arne Kvernhusvik

Infoblatt 4 (Diabetesrisiko-Test)

Deutsche Diabetes-Stiftung,
www.diabetesstiftung.de

Filmproduktion

Visions Unlimited Medien GmbH, München, 2007

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

© 2007

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-300
E-Mail info@fwu.de
vertrieb@fwu.de
Internet www.fwu.de

© 2007

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

◀ Weitere Arbeits- und Infoblätter finden Sie
im ROM-Teil der DVD.



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH

Geiseltasteig

Bavariafilmplatz 3

D-82031 Grünwald

Telefon (0 89) 64 97-1

Telefax (0 89) 64 97-240

E-Mail info@fwu.de

Internet 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**

Laufzeit: 40 min

1 Film (dt./engl.)

19 Sequenzen (dt.)

3 Menüs

DVD-ROM-Teil:

Unterrichtsmaterialien

Systemvoraussetzungen

bei Nutzung am PC

DVD-Laufwerk und

DVD-Player-Software,

empfohlen ab Windows 98

GEMA

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

**LEHR-
Programm
gemäß
§ 14 JuSchG**

FWU - Schule und Unterricht

DVD 46 02442 *Didaktische DVD*
VIDE

Süßes Blut -

Diabetes im Blickfeld der Forschung

Derzeit leben in Deutschland mehr als sechs Millionen Menschen mit der Zuckerkrankheit Diabetes mellitus - Tendenz steigend. Vor allem der Diabetes Typ 2, früher auch „Altersdiabetes“ genannt, nimmt rasant zu und tritt immer öfter auch schon bei Kindern und Jugendlichen auf. Die Ursachen liegen in den veränderten Lebensgewohnheiten - zu wenig Bewegung und falsche Ernährung. Die Materialien der DVD erklären die biologischen Grundlagen und zeigen neueste Forschungsprojekte. Welche Wege gehen die Wissenschaftler, um die Ursachen der Krankheit besser zu verstehen und um neue Behandlungs- und Präventionsmaßnahmen entwickeln zu können? Der Hauptfilm steht auch in einer englischen Sprachfassung zur Verfügung. Umfangreiche Hintergrundinformationen und Unterrichtsmaterialien im ROM-Teil ergänzen die didaktische DVD.

Schlagwörter

Diabetes, Zuckerkrankheit, Zucker, Insulin, Bauchspeicheldrüse, Übergewicht, Adipositas, Ernährung, Fett, Forschung, Biotechnologie, Medizin

Biologie

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

Gesundheit

Gesunderhaltung • Krankheitsvorsorge und Früherkennung

Fremdsprachen

Englisch • Bilingualer Unterricht

Allgemeinbildende Schule (8-13)

Berufliche Bildung

Erwachsenenbildung