

1. Einführung

LE 1.1 Diabetes mellitus – Was ist das eigentlich?

Fachwissen	In dieser Lerneinheit sollen die SuS verstehen, wie die Krankheit Diabetes mellitus definiert ist und welche Symptome sie hat. Dazu lernen sie die entscheidenden Merkmale der Krankheit Diabetes mellitus, sowie die beiden häufigsten Formen der Erkrankung kennen (Typ-1-Diabetes und Typ-2-Diabetes).								
Bewertung	Die SuS können beurteilen, welche Auswirkungen die Erkrankung auf das eigene Leben / das Leben von betroffenen Mitmenschen hat. Darüber hinaus sollen die SuS erkennen, dass man das Erkrankungsrisiko für Typ-2-Diabetes selbst reduzieren kann.								
Kommunikation	Die SuS setzen sich mit den Werten Empathie, Mitgefühl und Rücksichtnahme auseinander.								
Klassenstufe	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #00a0e3; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">5/6</div> <div style="background-color: #00a0e3; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">7/8</div> <div style="background-color: #a0a0a0; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">9/10</div> <div style="background-color: #a0a0a0; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Sek II</div> </div>								
Lehrplanbezug	Der Mensch als Lebewesen: Stoffwechsel, Stoff- und Energieumwandlung, Aktive Bewegung, Umwelt und Leben, Bau und Funktion des menschlichen Körpers, gesunde Lebensführung, Mensch und Gesundheit, Ernährung und Verdauung: ernährungsbedingte Erkrankungen, Gesundheitsvorsorge								
Einbindung in weitere Fächer	Natur und Technik, Sozialkunde / Sozialwesen, Politik und Gesellschaft, Wirtschaft und Recht, Natur und Technik, Ernährung und Gesundheit, Ernährung und Soziales, Ethik								
Materialien	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">M1 – Film und Arbeitsblatt</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">[15 Minuten]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">M2 – Lückentext: Diabetes mellitus</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">[15 Minuten]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">M3 – Arbeitsblatt: Warum betrifft mich das?</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">[15 Minuten]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">M4 – Arbeitsblatt: Symptome</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">[10 Minuten]</td> </tr> </table>	M1 – Film und Arbeitsblatt	[15 Minuten]	M2 – Lückentext: Diabetes mellitus	[15 Minuten]	M3 – Arbeitsblatt: Warum betrifft mich das?	[15 Minuten]	M4 – Arbeitsblatt: Symptome	[10 Minuten]
M1 – Film und Arbeitsblatt	[15 Minuten]								
M2 – Lückentext: Diabetes mellitus	[15 Minuten]								
M3 – Arbeitsblatt: Warum betrifft mich das?	[15 Minuten]								
M4 – Arbeitsblatt: Symptome	[10 Minuten]								

Quellen:

Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) und diabetesDE - Deutsche Diabetes-Hilfe (2019): Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2019, online verfügbar unter: https://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/fileadmin/Redakteur/Stellungnahmen/Gesundheitspolitik/20181114gesundheitsbericht_2019.pdf [12.12.2019]

Diabetesinformationsportal DiabInfo. Erklärvideo „Was passiert bei Diabetes?“ verfügbar unter: <https://vimeo.com/374402852> [17.02.2020]

Pflege heute (2019), 7. Auflage, Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag, München.

Möglicher Unterrichtsablauf

Einstieg

Sammeln Sie zunächst erste Ideen, Assoziationen und Begriffe, die die Schüler mit Diabetes in Verbindung bringen. Vielleicht wird sogar der oder die eine oder andere von einem oder einer Betroffenen in seinem / ihrem sozialen Umfeld (Familie, Freunde, Bekannte) berichten.

Hauptteil

M1 – Was passiert bei Diabetes?

Teilen Sie das Arbeitsblatt M1 aus und zeigen Sie den Erklärfilm „Was passiert bei Diabetes?“ [Länge 2:06, verfügbar unter: <https://vimeo.com/374402852>], der die wichtigsten Begriffe im Zusammenhang mit dem Thema Diabetes erklärt. Die SuS beantworten parallel zum Film den Fragebogen in Einzelarbeit. Besprechen Sie die Ergebnisse anschließend in der Klasse.

Link zum Video:



M2 – Diabetes mellitus | Was ist das eigentlich?

Teilen Sie das Material M2 aus, bitten Sie die SuS dieses zu lesen und den Lückentext auszufüllen. Ergänzend kann das Infoblatt „Diabetes mellitus“ (s. ergänzendes Material) für weiterführende Informationen ausgeteilt werden. Das Arbeitsblatt dient der Festigung des grundlegenden Wissens über die Krankheit und bietet den SuS einen schnellen Überblick über das Thema Diabetes.

M3 – Diabetes mellitus | Warum betrifft mich das?

Anhand dieses Arbeitsblattes setzen sich die SuS mit der Reichweite der Krankheit Diabetes und deren möglichen Auswirkungen auf das eigene Leben auseinander. Die enthaltenen Informationen sind dem aktuellen Gesundheitsbericht Deutschland Diabetes entnommen (https://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/fileadmin/Redakteur/Stellungnahmen/Gesundheitspolitik/20181114gesundheitsbericht_2019.pdf).

M4 – Symptome | Habe ich Diabetes?

Im zweiten Teil der Unterrichtsstunde lernen die SuS die Symptome von Diabetes kennen, und so erkennen können, dass es beim Auftreten eines oder mehrerer dieser Symptome ratsam ist, einen Arzt zu konsultieren. Die SuS füllen die Arbeitsblätter in Einzelarbeit aus, anschließend werden die Ergebnisse in der Klasse besprochen. Ggf. kann das Arbeitsblatt auch als Hausaufgabe bearbeitet werden.

Hinweis: Die in Material M4 angeführten Symptome umfassen nicht die Gesamtheit der bei Diabetes auftretenden Beschwerden. Zur Vereinfachung sowie zum besseren Verständnis sind lediglich die häufigsten Symptome genannt.

Link zu den Quizzes:



Abschluss und Ergebnissicherung

Quizze, verfügbar unter: <https://www.diabinfo-leben.de/info-ecke/quizze-spiele.html>

M1 Was passiert bei Diabetes?

Diese Lerneinheit dient als Einstieg zum Thema Diabetes und vermittelt den SuS die wichtigsten Inhalte kurz und verständlich. Als Grundlage dient das Video des Diabetesinformationsportals Diabinfo: Was passiert bei Diabetes?“ [Länge 2:06, verfügbar unter: <https://vimeo.com/374402852>]

Link zum Video:



Die SuS sehen sich das Video an und beantworten die folgenden Fragen:

- 1. Wieso wird Diabetes auch die „Zuckerkrankheit“ genannt?**
„weil die Betroffenen keinen gesunden Zuckerstoffwechsel haben“.
- 2. Welcher ist der wichtigste Energielieferant des Körpers?**
Glukose
- 3. Was passiert nach dem Essen mit dem Blutzuckerspiegel?**
Der Blutzuckerspiegel steigt nach dem Essen an.
- 4. Welches Organ wird durch die Veränderung des Blutzuckerspiegels zur Insulinbildung angeregt?**
Die Bauchspeicheldrüse
- 5. Welche Aufgabe hat das Insulin?**
Insulin öffnet die Zellen für die Glukose, wie ein Schlüssel.
- 6. Was funktioniert bei Menschen mit Diabetes nicht oder nicht ausreichend?**
Der Blutzuckerspiegel sinkt bei Menschen mit Diabetes nach dem Essen nicht wieder in den Normalbereich.
- 7. Wie nennt man die Art der Erkrankung des Typ-1-Diabetes?**
Autoimmunerkrankung
- 8. Welches Hormon fehlt den Betroffenen eines Typ-1-Diabetes?**
Insulin
- 9. Was unterscheidet den Typ-2-Diabetes vom Typ-1-Diabetes?**
Beim Typ-2-Diabetes setzt die Bauchspeicheldrüse zwar Insulin frei, es funktioniert aber nicht mehr richtig als Schlüssel zum Öffnen der Zellen. [ergänzend zum Video: Beim Typ-2-Diabetes besteht eine Kombination aus einer gestörten Insulinfreisetzung (qualitativ und quantitativ) und einer verminderten Insulinempfindlichkeit (Insulinresistenz) in insulinabhängigen Organen wie Gehirn, Leber, Muskulatur und Fettgewebe.]
- 10. Wodurch kann bei Typ-2-Diabetes die Wirkung von Insulin verbessert werden?**
Durch Medikamente [ergänzend zum Video: Im ersten Schritt dienen Bewegung und eine Veränderung des Lebensstils als zentrale Maßnahmen um die Insulinempfindlichkeit der Zellen zu verbessern.]

M2 Diabetes mellitus – Was ist das eigentlich? | Lückentext

Diabetes mellitus bezeichnet eine Störung des Zucker-Stoffwechsels und ist vielen Menschen daher als „Zuckerkrankheit“ bekannt. Zucker dient als Energie- und Bausteinlieferant für unsere Zellen. Durch die Nahrungsaufnahme geht der Zucker über Magen und Darm ins Blut über und wird durch den gesamten Körper transportiert. Damit der Zucker sämtliche Zellen unseres Körpers erreichen kann, wird Insulin benötigt. Das Hormon Insulin reguliert den Blutzuckerspiegel, indem es die Zellen für den Zucker öffnet.

Unter dem Begriff Diabetes mellitus (oder kurz Diabetes) werden verschiedene Formen der Erkrankung zusammengefasst - die beiden häufigsten Formen sind Typ-1-Diabetes und Typ-2-Diabetes. Gemeinsam sind ihnen die folgenden Kennzeichen:

- ein chronisch erhöhter Blutzuckerspiegel
- eine verminderte Verfügbarkeit von Blutzucker in den Organen
- ein Mangel an dem Botenstoff (Hormon) Insulin bzw. eine Minderung der Wirksamkeit von Insulin

Lösung:

Was passiert bei Diabetes?

Diabetes wird oft auch als **Zuckerkrankheit** bezeichnet. Das hängt damit zusammen, dass Menschen mit Diabetes keinen gesunden Zuckerstoffwechsel haben. Im Zentrum steht dabei Glukose. Eine Form von **Zucker** und der wichtigste Energie-Lieferant des Körpers. Glukose wird über die Nahrung aus Kohlenhydraten gewonnen. Nach dem Essen **steigt** bei jedem von uns daher der Blutzuckerspiegel an. Das ist das Signal für die **Bauchspeicheldrüse**. Sie gibt **Insulin** (einen Botenstoff) ins Blut ab. Das Blut transportiert die Glukose und das Insulin zu den Muskelzellen, dem Gehirn und den Organen. Insulin **öffnet** die Zellen für die Glukose, wie ein **Schlüssel**. Der Blutzuckerspiegel sinkt wieder in den Normal-Bereich. Das funktioniert bei Menschen mit **Diabetes** entweder gar nicht, oder nicht ausreichend.

Beim Typ-1-Diabetes bildet der Körper sogenannte Auto-**Antikörper**. Es ist eine Autoimmunerkrankung. Die Betazellen werden **zerstört** und der Körper kann kein Insulin mehr herstellen. Die Glukose bleibt im **Blut** und damit der Blutzuckerspiegel hoch.

Bei Typ-2-Diabetes setzt die Bauchspeicheldrüse zwar Insulin frei, es **funktioniert** aber nicht mehr richtig als Schlüssel zum Öffnen der Zellen. So wird zu **wenig** Glukose in den Zellen aufgenommen – der Blutzuckerspiegel bleibt ebenfalls hoch.



M3 Diabetes mellitus | Warum betrifft mich das?

Momentan sind etwa zehn Prozent der Bevölkerung in Deutschland an einer Form von Diabetes erkrankt. Jedes Jahr wird bei rund einer halben Million Menschen in Deutschland (500.000) ein Typ-2-Diabetes festgestellt. Die Zahl der Menschen, die an Diabetes erkranken nimmt seit Jahren immer weiter zu, obwohl sich Typ-2-Diabetes durch eine gesunde Ernährung und ausreichend Bewegung gut vorbeugen lässt.

Die Wahrscheinlichkeit, selbst einmal mit der Krankheit konfrontiert zu sein, ob direkt oder indirekt, ist also relativ hoch. Menschen, die in Städten leben, haben im Vergleich zu Menschen, die auf dem Land leben, ein um 40 Prozent erhöhtes Risiko für Typ-2-Diabetes. Aktuell nimmt die Bevölkerung in den Städten zu, während immer weniger Menschen auf dem Land leben.

Aufgabe 1: Überlege gemeinsam mit einem Partner, warum die Zahl der Menschen, die an Diabetes erkranken, in den letzten Jahren immer stärker zugenommen hat.



Aufgrund veränderter Lebensumstände mit vorwiegend sitzenden Tätigkeiten, wenig Bewegung und zunehmend ungesunder Ernährung, werden Risikofaktoren des Diabetes mellitus, insbesondere Übergewicht, gefördert. Sowohl im Arbeitsleben als auch in unserer Freizeit bewegen wir uns viel seltener und unregelmäßiger. In unserer zunehmend globalisierten und vernetzten Welt fühlen sich viele Menschen mit einem höheren Stresslevel konfrontiert. Hohe Arbeitsbelastung, chronischer Stress, Depressionen und kritische Ereignisse im Leben können bei entsprechender Veranlagung eine Typ-2-Diabetes-Erkrankung auslösen oder zumindest begünstigen. Auch Schlafstörungen können die Entstehung von Diabetes fördern, da bei einem gestörten Schlaf-Wach-Rhythmus vermehrt Stresshormone ausgeschüttet werden.

Aufgabe 2: Diskutiere mit einem Partner, warum Menschen, die in der Stadt leben, ein höheres Risiko haben, an Diabetes zu erkranken.

Die Ursachen, an Diabetes zu erkranken sind vielfältig. Neben genetischen Faktoren spielen vor allem Übergewicht und Bewegungsmangel eine entscheidende Rolle bei der Entstehung eines Typ-2-Diabetes. Studien, die den Einfluss des Wohnumfeldes auf das gesundheitsrelevante Verhalten und das Diabetesrisiko untersuchten, zeigten, dass eine bewegungsfreundliche Umgebung und vorhandene Grünflächen das Typ-2-Diabetesrisiko reduzieren. In Städten sind diese Voraussetzungen seltener gegeben, als auf dem Land. Darüber hinaus werden Lärm am Wohnort und Luftschadstoffe (Feinstaub und Stickoxide) als mögliche Risikofaktoren erachtet.

Aufgabe 3: Diskutiert eure Ergebnisse in der Klasse.

In der Diskussion können weitere Aspekte angeregt werden, beispielsweise, wie dieses Wissen für Menschen, die in Städten leben eingesetzt werden kann und was jede/r einzelne selbst tun kann, um das Erkrankungsrisiko zu mindern. Alternativ und als Überleitung zu den Lerneinheiten zu Prävention (Kapitel III und IV) können Bewegung und Ernährung in der Stadt und auf dem Land miteinander verglichen werden. Wichtig ist, mit den SuS zu besprechen, dass sich Menschen, die in der Stadt leben, ebenso gesund ernähren oder ausreichend bewegen können. Da diese jedoch ein höheres Risiko haben, an Diabetes zu erkranken, sollte in diesem Zusammenhang vermittelt werden, dass es entscheidend ist, selbst aktiv zu werden.

M4 Symptome | Habe ich Diabetes?

Die SuS erhalten das Arbeitsblatt, in dem die typischen Symptome eines Diabetes mellitus als Geschichte beschrieben sind. Die SuS sollen zunächst die Anzeichen der Krankheit im Text markieren und anschließend noch einmal die sechs Symptome in kurzen Stichworten notieren.

Diese Symptome sind bei Menschen mit Typ-1- und Menschen mit Typ-2-Diabetes identisch. Darüber lässt sich also nicht auf den Typ zurückschließen.

Lösung

- großer Durst
- häufiges Wasserlassen / vermehrter Harndrang
- Konzentrationsschwäche
- Sehstörungen
- Trägheit / Erschöpfung
- Müdigkeit

M1 Was passiert bei Diabetes?

Diabetes mellitus (oder kurz Diabetes) ist vielen als „die Zuckerkrankheit“ bekannt. Es gibt verschiedene Formen dieser Erkrankung und gegen manche kann man sich selbst schützen, indem man sich gesund ernährt und sich viel bewegt. Um einer Krankheit vorbeugen zu können, ist es zunächst wichtig zu verstehen, wie diese entsteht.

Aufgabe: Sieh dir das Video an und beantworte folgende Fragen. Du kannst dir das Video auch noch einmal ansehen, indem du den QR-Code nutzt.

Link zum Video:



1. Wieso wird Diabetes auch „Zuckerkrankheit“ genannt?

.....

2. Welcher ist der wichtigste Energielieferant des Körpers?

.....

3. Was passiert nach dem Essen mit dem Blutzuckerspiegel?

.....

4. Welches Organ wird durch die Veränderung des Blutzuckerspiegels zur Insulinbildung angeregt?

.....

5. Welche Aufgabe hat das Insulin?

.....

6. Was funktioniert bei Menschen mit Diabetes nicht oder nicht ausreichend?

.....



7. Wie nennt man die Art der Erkrankung des Typ-1-Diabetes?

8. Welches Hormon fehlt den Betroffenen eines Typ-1-Diabetes?

9. Was unterscheidet den Typ-2-Diabetes vom Typ-1-Diabetes?

10. Wodurch kann bei Typ-2-Diabetes die Wirkung von Insulin verbessert werden?



M2 Diabetes mellitus | Was ist das eigentlich?

Diabetes mellitus bezeichnet eine Störung des Zucker-Stoffwechsels und ist vielen Menschen daher als „Zuckerkrankheit“ bekannt. Zucker dient als Energielieferant für unsere Zellen. Durch die Nahrungsaufnahme geht der Zucker über Magen und Darm ins Blut über und wird durch den gesamten Körper transportiert. So kann der Zucker als Energielieferant sämtliche Zellen unseres Körpers erreichen.

Unter dem Begriff Diabetes mellitus (oder kurz Diabetes) werden verschiedene Formen der Erkrankung zusammengefasst – die beiden häufigsten Formen sind Typ-1-Diabetes und Typ-2-Diabetes. Gemeinsam sind ihnen die folgenden Kennzeichen:

- der Blutzuckerspiegel ist erhöht
- in der Zelle ist weniger Blutzucker verfügbar
- der Botenstoff Insulin fehlt oder kann nicht richtig wirken



Aufgabe: Setze die folgenden Begriffe in die Lücken ein:

steigt, Schlüssel, Zuckerkrankheit, zerstört, Insulin, funktioniert, Zucker, wenig, Blut, Bauchspeicheldrüse, Diabetes, öffnet, Antikörper

Was passiert bei Diabetes?

Diabetes wird oft auch als _____ bezeichnet. Das hängt damit zusammen, dass Menschen mit Diabetes keinen gesunden Zuckerstoffwechsel haben. Im Zentrum steht dabei Glukose. Eine Form von _____ und der wichtigste Energie-Lieferant des Körpers. Glukose wird über die Nahrung aus Kohlenhydraten gewonnen. Nach dem Essen _____ bei jedem von uns daher der Blutzuckerspiegel an. Das ist das Signal für die _____. Sie gibt _____ (einen Botenstoff) ins Blut ab. Das Blut transportiert die Glukose und das Insulin zu den Muskelzellen, dem Gehirn und den Organen. Insulin _____ die Zellen für die Glukose, wie ein _____. Der Blutzuckerspiegel sinkt wieder in den Normal-Bereich. Das funktioniert bei Menschen mit _____ entweder gar nicht, oder nicht ausreichend.

Beim Typ-1-Diabetes bildet der Körper sogenannte Auto-_____. Es ist eine Autoimmunerkrankung. Die Betazellen werden _____ und der Körper kann kein Insulin mehr herstellen. Die Glukose bleibt im _____ und damit der Blutzuckerspiegel hoch.

Bei Typ-2-Diabetes setzt die Bauchspeicheldrüse zwar Insulin frei, es _____ aber nicht mehr richtig als Schlüssel zum Öffnen der Zellen. So wird zu _____ Glukose in den Zellen aufgenommen – der Blutzuckerspiegel bleibt ebenfalls hoch.

M3 Diabetes mellitus | Warum betrifft mich das?

Momentan sind etwa zehn Prozent der Bevölkerung in Deutschland an einer Form von Diabetes erkrankt. Jedes Jahr wird bei rund einer halben Million (500.000) Menschen in Deutschland ein Typ-2-Diabetes festgestellt. Die Zahl der Menschen, die an Diabetes erkranken, nimmt seit Jahren immer weiter zu, obwohl sich dem Typ-2-Diabetes durch eine gesunde Ernährung und ausreichend Bewegung in vielen Fällen gut vorbeugen lässt.

Die Wahrscheinlichkeit, selbst einmal mit der Krankheit konfrontiert zu sein, ob direkt oder indirekt, ist also relativ hoch. Menschen, die in Städten leben, haben im Vergleich zu Menschen, die auf dem Land leben, ein um 40 Prozent erhöhtes Risiko für Typ-2-Diabetes. Aktuell nimmt die Bevölkerung in den Städten zu, während immer weniger Menschen auf dem Land leben.

Arbeitsauftrag



Aufgabe 1:

Überlege gemeinsam mit einem Partner, warum die Zahl der Menschen, die an Diabetes erkranken, in den letzten Jahren immer stärker zugenommen hat.

Aufgabe 2:

Diskutiere mit einem Partner, warum Menschen, die in der Stadt leben, ein höheres Risiko haben, an Diabetes zu erkranken.

Aufgabe 3:

Diskutiert eure Ergebnisse in der Klasse.

M4 Symptome | Habe ich Diabetes?

Max ist mit dem Rad auf dem Weg zur Schule unterwegs, als er an einer Ampel bemerkt, dass er einen schrecklichen Durst verspürt. In der Schule angekommen trinkt er seine Wasserflasche in einem Zug halb leer. Das macht sich kurze Zeit später, während des Unterrichts, bemerkbar. Max muss plötzlich ziemlich dringend zur Toilette. In der kleinen Pause muss Max schon wieder zur Toilette, auch seine Wasserflasche trinkt er komplett leer.

In der folgenden Stunde soll Max seine Hausaufgaben vortragen. Als die Lehrerin ihn aufruft, erschrickt er und weiß nicht recht, an welcher Stelle sie mit den Aufgaben gerade sind. Er ist immer so unkonzentriert in letzter Zeit. Max versucht von der Tafel abzulesen, welches Ergebnis die Lehrerin hören möchte. Aber irgendwie ist alles leicht verschwommen.

In der großen Pause wollte Max eigentlich mit seinen Freunden ein wenig Kicken, aber dazu sieht er sich momentan überhaupt nicht in der Lage. Er fühlt sich schrecklich schlapp. Als er am Nachmittag nach Hause kommt, stellt er nur kurz seine Tasche ab, geht direkt in sein Zimmer, fällt aufs Bett und schläft kurze Zeit später ein.



Aufgabe:

Markiere die Anzeichen (Symptome) von Diabetes mellitus, die Max aufweist. Schreibe die Symptome anschließend in der Liste unten zusammen.

1.

.....

2.

.....

3.

.....

4.

.....

5.

.....

6.

.....