

# 02 TRANSPLANTATION

## Lehrerinformation

### Arbeitsauftrag

Was bedeutet Transplantation und welche Überlegungen und Philosophien stecken dahinter?

Die Lehrperson erklärt mit Hilfe einer Power Point Präsentation und eines Arbeitsdossiers, was man unter „Transplantation“ versteht. Die wichtigsten Begriffe, die in diesem Zusammenhang benötigt werden, können in einem Glossar nachgelesen werden.

Die Organe und Gewebe und deren Relevanz im Bereich der Transplantationsmedizin werden vorgestellt.

### Ziel

Die Schülerinnen und Schüler benennen die wichtigsten Begriffe und Vorgänge einer Transplantation korrekt. Sie erhalten das Basiswissen über die Thematik, mit welcher die anschließenden Aufgaben gelöst und erarbeitet werden sollen.

Die Schülerinnen und Schüler interpretieren Zahlenmaterial korrekt und leiten daraus Überlegungen ab, die sie im Plenum argumentieren müssen.

### Material

Präsentation mit integrierten Fragestellungen, Arbeitsdossier inklusive Glossar und eventuell Torso, um die Organe und deren Lage im Körper besser nachvollziehen zu können.

### Sozialform

Einzelarbeit und Plenum

### Zeit

45 Minuten

### Zusätzliche Informationen

Die Präsentation liefert das Wissen in einzelnen Teilen. Die Komplexität und die Zusammenhänge ergeben sich aus den folgenden Arbeitsschritten.

Als Basislektüre könnte die Broschüre des Bundesamtes für Gesundheit dienen, welche die Kernthemen und Kernfragen aufnimmt und in einer einfachen und klaren Sprache erklärt.

Diese Broschüre kann unter den folgenden Links bezogen werden: [Link Leben ist Teilen: Broschüre](#)

Auf der Website des Bundesamtes für Gesundheit finden Sie eine weitere Präsentation mit dem Titel: „das Wichtigste in Kürze“. Je nach Lernsituation der Klasse können auch diese Dokumente für den Unterricht eingesetzt werden: [Link Bundesamt für Gesundheit: Präsentation](#)

# Arbeitsdossier

## Aufgabe

Sie werden in der Folge einige Informationen zum Thema Transplantation erhalten. Verfolgen Sie das Referat und beantworten Sie parallel die Fragen in Ihrem Arbeitsdossier. Ergänzen Sie die Dokumentation mit den nötigen Informationen.

## Arbeitsdossier

### A. Vervollständigen Sie die folgende Erklärung:

„Unter einer Transplantation versteht man die (Lücke) von (Lücke), Organteilen, (Lücke) oder Zellen von einem Menschen auf einen (Lücke) Menschen. In manchen Fällen (zum Beispiel Haut) geschieht die Übertragung von einer Körperstelle auf eine andere beim gleichen Menschen. Ziel dieser Übertragung ist es, geschädigte Organe, Gewebe oder Zellen zu (Lücke).“

### B. Was ist der Unterschied zwischen allogener und autogener Transplantation?

### C. Welches ist das hauptsächlichste Problem bei einer allogenen Transplantation?

### D. Welche der folgenden Aussagen sind korrekt? Korrigieren Sie die falschen Aussagen!

1. Ab einem Alter von 18 Jahren kann man entscheiden, ob man seine Organe, Gewebe oder Zellen spenden möchte.
2. Lebendspenden sind nur zwischen verwandten Personen zweiten Grades möglich.
3. Jede verstorbene Person kommt für eine Spende eines Organes/von Geweben und Zellen in Frage.
4. Hat eine verstorbene Person keinen Willen bezüglich der Transplantation von Organen geäußert, so können die nahen Verwandten diese Entscheidung fällen.
5. Organe können einige Tage nach dem Tod noch entnommen und transplantiert werden.
6. Es besteht eine Geheimhaltungspflicht bezüglich der spendenden bzw. empfangenden Person von 10 Jahren. Anschließend sind die Daten frei zugänglich.
7. Im Internet kann eine Spenderkarte ausgefüllt und ausgedruckt werden. Aber es gibt kein zentrales Register um sich zu registrieren.

**E. Welche der folgenden Organe kommen als Lebendspende beziehungsweise als Spende einer verstorbenen Person in Frage?**

1. Niere
2. Lunge
3. Herz
4. Leber
5. Langerhans'sche Inseln
6. Augenhornhaut
7. Dünndarm
8. Bauchspeicheldrüse (Pankreas)

**F. Welches Organ wird in der Schweiz am häufigsten transplantiert?**

**G. Aus welchem Grund kann diese soeben genannte Transplantation häufig durchgeführt werden?**

**H. Wer spendete im Jahr 2020 mehr Organe (Männer oder Frauen)? Wer empfing mehr Organe?**

## Glossar

### **Allogene Transplantation**

Die Transplantation von Organen, Geweben oder Zellen von einem Menschen auf einen anderen.

### **Autogene Transplantation**

Spendende und empfangende Person bei einer Transplantation sind ein und dieselbe Person. Beispielsweise kann bei Verbrennungen im Gesicht Haut an einer anderen Körperstelle entnommen und im Gesicht transplantiert werden.

### **Dialyse**

Blutwäsche – Reinigung des Blutes von Substanzen, die üblicherweise mit dem Harn ausgeschieden werden. Nötig bei Einschränkung oder beim Ausfall der Nierenfunktion.

### **Gewebe**

Zellansammlungen aus gleichen oder verschiedenen Zellen, die im Körper eine gemeinsame Funktion haben. Transplantiert werden heute die folgenden Gewebe: Augenhornhaut, Haut, Herzklappen, Blutgefässe sowie Knorpel und Knochen.

### **Gewebemerkmale**

Eiweissmoleküle auf der Zelloberfläche, die von Mensch zu Mensch verschieden sind (ausser bei eineiigen Zwillingen). Die Gewebemerkmale spielen eine wichtige Rolle bei einer möglichen Abstossungsreaktion durch das Immunsystem.

### **Immunsuppressiva**

Medikamente, welche die Immunabwehr (Abwehrsystem des Körpers) des Menschen unterdrücken. Transplantatempfängerinnen und -empfänger müssen diese lebenslang einnehmen, um zu verhindern, dass das transplantierte Organ aufgrund von Reaktionen des Immunsystems abgestossen wird.

### **Inseln**

In der Bauchspeicheldrüse vorkommende Zellansammlungen (Langerhans'sche Inseln), welche die Hormone Glukagon und Insulin produzieren und ausschütten. Diese Hormone regulieren den Blutzuckerspiegel.

### **Lebendspende**

Das Organ (Niere und seltener ein Teil der Leber) oder Zellen (vor allem Blut-Stammzellen) werden zum Zweck der Transplantation einer lebenden Spenderin oder einem lebenden Spender entnommen.

### **Organ**

Alle Teile des Körpers, deren Zellen und Gewebe zusammen eine Einheit mit bestimmter Funktion bilden (zum Beispiel Leber und Niere).

### **Transplantationsgesetz**

Das Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen legt einen einheitlichen rechtlichen Rahmen für die Transplantationsmedizin in der Schweiz fest. Das Gesetz ist seit dem 1. Juli 2007 in Kraft.

Das Gesetz kann eingesehen werden unter: [Link Bundesamt für Gesundheit: Gesetz](#)

**Warteliste**

In der Schweiz ist die Nachfrage nach Organen für Transplantationen grösser als das Angebot. Deshalb werden mögliche Empfängerinnen und Empfänger eines Organs auf eine Warteliste gesetzt. Die Zahl der Personen, die sich auf einer Warteliste befinden, vergrössert sich von Jahr zu Jahr.

**Xenotransplantation**

Die Transplantation von tierischen Organen, Geweben und Zellen auf den Menschen.

**Zelle**

Eine Zelle ist biologisch gesehen die kleinste selbständig funktionierende Einheit lebender Organismen.

**Zuteilung**

Ein gespendetes Organ muss einer Person auf der Warteliste zugeteilt werden. Die Zuteilung erfolgt durch die Nationale Zuteilungsstelle, welche von der Stiftung Swisstransplant im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit betrieben wird. Dabei gelten klar festgelegte Kriterien, die für alle Patientinnen und Patienten dieselben sind. Diese 4 Kriterien sind unter folgendem Link detailliert beschrieben: [Link Bundesamt für Gesundheit: Kriterien](#)  
Das oberste Ziel bei der Zuteilung von Organen ist die Gerechtigkeit.

## Lösungen

### A. Vervollständigen Sie die folgende Erklärung:

„Unter einer Transplantation versteht man die **(Übertragung)** von **(Gewebe)**, Organanteilen, Organen oder Zellen von einem Menschen auf einen **(anderen)** Menschen. In manchen Fällen (zum Beispiel Haut) geschieht die Übertragung von einer Körperstelle auf eine andere beim gleichen Menschen. Ziel dieser Übertragung ist es, geschädigte Organe, Gewebe oder Zellen zu **(ersetzen)**.

### B. Was ist der Unterschied zwischen allogener und autogener Transplantation?

Transplantation von einem Menschen auf einen anderen = allogene Transplantation

Transplantation von der einen auf eine andere Stelle des Körpers = autogene Transplantation.

### C. Welches ist das hauptsächliche Problem bei einer allogenen Transplantation?

Das Immunsystem der empfangenden Personen reagiert fast immer mit Abstoßungsreaktionen. Um diese zu unterdrücken, müssen lebenslang Medikamente eingenommen werden.

### D. Welche der folgenden Aussagen sind korrekt? Korrigieren Sie die falschen Aussagen!

1. Ab einem Alter von 18 Jahren kann man entscheiden, ob man seine Organe, Gewebe oder Zellen spenden möchte.  
Teilweise richtig. Eigentlich darf man schon ab 16 Jahren entscheiden – nicht aber bei einer Lebendspende.
2. Lebendspenden sind nur zwischen verwandten Personen zweiten Grades möglich.  
Falsch. Die meisten Lebendspenden finden zwischen verwandten Personen statt. Es ist jedoch auch eine Lebendspende zwischen nicht verwandten Personen möglich.
3. Jede verstorbene Person kommt für eine Spende eines Organes oder von Geweben und Zellen in Frage.  
Falsch. Die Entnahme von Organen, Geweben und Zellen bei Verstorbenen bedarf in der Schweiz der Zustimmung der spendenden Person oder deren Angehörigen.
4. Hat eine verstorbene Person keinen Willen bezüglich der Transplantation von Organen geäußert, so können die nahen Verwandten diese Entscheidung fällen.  
Richtig.
5. Organe können einige Tage nach dem Tod noch entnommen und transplantiert werden.  
Falsch. Gewisse Organe müssen innert weniger Stunden transplantiert werden (zum Beispiel Herz).
6. Es besteht eine Geheimhaltungspflicht bezüglich der spendenden bzw. empfangenden Person von 10 Jahren. Anschliessend sind die Daten frei zugänglich.  
Falsch. Diese Informationen werden nicht bekanntgegeben

Im Internet kann eine Spendekarte ausgefüllt und ausgedruckt werden. Aber es gibt kein zentrales Register um sich zu registrieren.

Richtig. [Link Leben ist Teilen: Organspende](#) oder unter [Link Swissplant: Spender werden](#)

**E. Welche der folgenden Organe kommen als Lebendspende beziehungsweise als Spende einer verstorbenen Person in Frage?**

1. Niere  
Lebendspende und Spende einer verstorbenen Person
2. Lunge  
Lebendspende und Spende einer verstorbenen Person
3. Herz  
Spende einer verstorbenen Person
4. Leber  
Lebendspende und Spende einer verstorbenen Person
5. Langerhans'sche Inseln  
Spende einer verstorbenen Person
6. Augenhornhaut  
Spende einer verstorbenen Person
7. Dünndarm  
Spende einer verstorbenen Person
8. Bauchspeicheldrüse (Pankreas)  
Spende einer verstorbenen Person

**F. Welches Organ wird in der Schweiz am häufigsten transplantiert?**

Die Niere

**G. Aus welchem Grund kann diese soeben genannte Transplantation häufig durchgeführt werden?**

Jeder Mensch hat zwei Nieren und kann auch nur mit einer gut leben. Somit ist es möglich, Nieren von lebenden, wie auch von verstorbenen Spendern zu verwenden.

**H. Wer spendete im Jahr 2020 mehr Organe (Männer oder Frauen)? Wer empfing mehr Organe?**

Spenden verstorbener Personen: Frauen: 48 % und Männer: 52 %

Spenden lebender Personen: Frauen: 60 % und Männer: 40 %