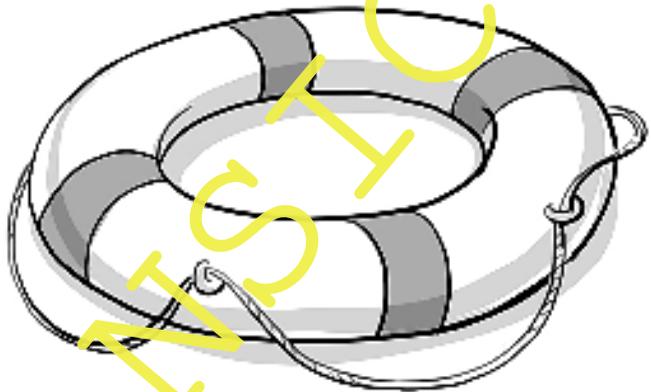


UNTERRICHTS MATERIALIEN

Biologie Sek. I



Wirda soll leben, wir zeugen ein „Rettungskind“!
Präimplantationsdiagnostik zur Zeugung von „Rettungskindern“

Impressum

RAABE UNTERRICHTSMATERIALIEN Biologie Sek. I

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und angefragt. Sollten dennoch an einzelnen Materialien weitere Rechte bestehen, bitten wir um Benachrichtigung.

In unseren Beiträgen sind wir bemüht, die für Experimente nötigen Substanzen mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen zu kennzeichnen. Dies ist ein zusätzlicher Service. Dennoch ist jeder Experimentator selbst angehalten, sich vor der Durchführung der Experimente genauestens über das Gefährdungspotenzial der verwendeten Stoffe zu informieren, die nötigen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sowie alles ordnungsgemäß zu entsorgen. Es gelten die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung sowie die Dienstvorschriften der Schulbehörde.

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH
Ein Unternehmen der Klett-Gruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-10
schule@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Anne Zörlein
Satz: Röser MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Illustrationen: Hans Schumacher
Bildnachweis Titel: © Julia Lenzmann
Korrektur: Josef Mayer

M1 Letzte Chance – ein Rettungskind?

Herr und Frau Pfeiffer sind seit 12 Jahren verheiratet und haben zwei Kinder: den 9 Jahre alten Paul und die 6-jährige Ida. Vor zwei Jahren hat sich das Leben von Familie Pfeiffer grundlegend verändert – bei Ida wurde **Leukämie** diagnostiziert. Die Leukämie wird auch als Blutkrebs bezeichnet und ist eine bösartige Erkrankung des blutbildenden Systems. Ausgelöst wird eine Leukämie durch eine bestimmte Veränderung des Erbguts, eine Mutation. Als Folge wird die Bildung der Blutkörperchen im Knochenmark gestört. Bei der Leukämie sind vor allem die weißen Blutkörperchen, die **Leukozyten**, betroffen. In den meisten Fällen vermehren sich diese unkontrolliert und reifen nicht mehr zu funktionstüchtigen Abwehrzellen heran. Sie können dann ihre natürlichen Aufgaben im Immunsystem des Körpers nicht mehr übernehmen. Unbehandelt führt eine Leukämie zum Tod.



© Jecaphoto/gettyimages

Bei Kindern sind die Chancen, durch eine Chemotherapie von Leukämie geheilt zu werden, oft gut. Doch bei Ida hat die Chemotherapie nicht angeschlagen, die funktionsuntüchtigen weißen Blutzellen breiten sich im Blut weiter aus. Lediglich eine Transplantation gesunder blutbildender Zellen aus dem Knochenmark eines passenden Spenders könnte Ida helfen, gesund zu werden. Doch nicht jede Person kann als Spender dienen.

Ein geeigneter Spender muss bestimmte Gewebemerkmale, die sogenannten HLA-Merkmale aufweisen, die mit denen des Erkrankten übereinstimmen müssen. Unterscheiden sich Spender und Empfänger in ihren HLA-Merkmalen stark voneinander, kann es bei einer Transplantation zu einer Abstoßungsreaktion kommen. Die neuen Zellen, Gewebe oder ein Organ werden dann vom Körper als „fremd“ erkannt und nicht angenommen. Grundsätzlich besteht eine 25%ige Chance, dass ein Geschwisterkind die gleichen

HLA-Merkmale aufweist. Paul wurde daraufhin getestet. Er kommt jedoch als Spender nicht infrage.

Herr und Frau Pfeiffer wurden von ihrem behandelnden Arzt, Dr. Rudolf Röttgen, darüber informiert, dass mithilfe eines technischen Verfahrens, der sogenannten **Präimplantationsdiagnostik (PID)**, künstlich befruchtete Embryonen noch vor der Einpflanzung in die Gebärmutter hinsichtlich ihrer Gene und HLA-Merkmale untersucht werden können. Mit dieser Methode könnte aus mehreren Embryonen ein passender Embryo mit identischen HLA-Merkmalen ausgewählt werden. Die übrigen Embryonen würden infolge der Behandlung absterben. Jedoch das neugeborene Geschwisterkind wäre ein geeigneter Knochenmarkspender für Ida. Das Ehepaar Pfeiffer muss nun eine schwierige Entscheidung treffen.

Infobox

Chemotherapie: Eine Behandlungsmethode zur Bekämpfung von Krebserkrankungen. Bestimmte Medikamente hemmen die Teilung/Vermehrung der Krebszellen.

Transplantation: Die Übertragung von gesunden, lebenden Zellen, Geweben oder Organen von einem Spender auf einen erkrankten Empfänger.

HLA-Merkmale: Humane Leukozyten-Antigene sind Strukturen auf den Oberflächen der Zellen im Körper. Dadurch kann das Immunsystem zwischen eigenen und fremden Geweben unterscheiden. HLA-Merkmale haben daher eine wichtige Aufgabe bei der Immunabwehr.

Aufgabe

- 1 Bearbeite den Text, indem du ein Glossar mit den im Text fett gedruckten Begriffen erstellst. (EA)
- 2 Erkläre den Begriff „Rettungskind“. (EA)
- 3 Erkläre, inwiefern Herr und Frau Pfeiffer vor einer schwieriger Entscheidung stehen. (EA)
- 4 Stelle Vermutungen auf, welche Gedanken Herrn und Frau Pfeiffer nach dem Gespräch mit ihrem zuständigen Arzt durch den Kopf gehen könnten. (EA)
Vergleiche deine Annahmen mit denen deiner Lernpartners. (PA, 8 min)
- 5 Nenn die an der Entscheidungssituation beteiligten Personen und ihre Interessen. Beschreibe mögliche Folgen, welche die Inanspruchnahme einer PID zur Zeugung eines „Rettungskind“ für die Beteiligten hat. Halte eure Ergebnisse auf einem Plakat fest und bereite eine Präsentation im Plenum vor. (GA)