



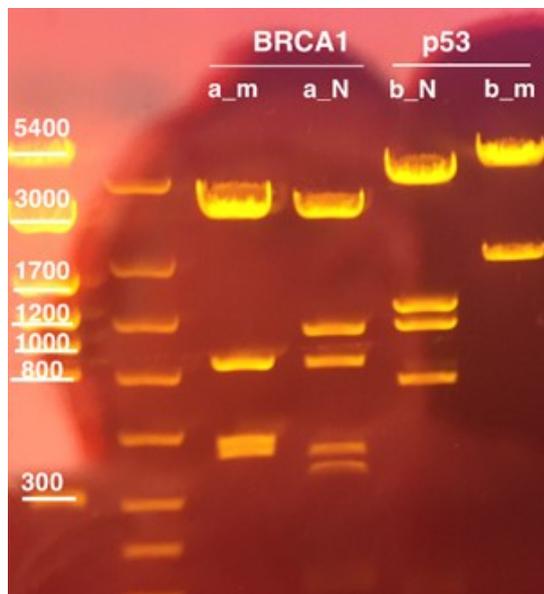
## Experiment 3 : DNS-Sortierung auf FlashGel

Organismus : Mensch  
(Mundschleimhautzellen)

- Tierzellen  
 Pflanzenzellen

### Welche Gene werden wir untersuchen?

Die Gene BRCA1, BRCA2 oder p53 sind Informationen (eine Art Rezepte), die es der Zelle ermöglichen, Moleküle (Proteine) zur Reparatur der DNA herzustellen. Diese Moleküle sind daran beteiligt, eine Zelle zu "reparieren" oder zu "zerstören", die nicht richtig funktioniert oder sich zu schnell vermehrt. Eine Person, bei der eine Veränderung (Mutation) dieser Informationen vorliegt, hat ein größeres Risiko, an Krebs (der Brust, der Eierstöcke, der Hoden, der Leber, des Gehirns oder eines anderen Organs) zu erkranken, weil sie nicht über die richtigen Informationen verfügt, um die Ansammlung abnormaler Zellen (Tumor) zu stoppen. Ungesunde Zellen werden nicht mehr zerstört und vermehren sich im Körper: Es ist Krebs. Bei 50% der Krebserkrankungen ist das P53-Gen mutiert.



Vergleich von Risiko- und Normalprofilen



**AUFGABE :** Du wirst lernen, wie man genetisches Material manipulieren kann, um ein echter Experte/eine echte Expertin für personalisierte Medizin zu werden!

Höre beim Material genau auf die Anweisungen deiner Lehrperson. Folge den nachstehenden Schritten und befolge die spezifischen Anweisungen der Lehrperson.

1. Jede\*r Schüler\*in zieht eine Karte mit seiner (ihrer) Rolle und der Nummer der Gruppe.

In jeder Gruppe von 4 Personen wird ein\*e Schüler\*in Labortechniker\*in, ein\*e Schüler\*in Arzt/Ärztin, ein\*e Schüler\*in Patient\*in und der/die letzte Freund\*in oder Partner\*in des Patienten sein.

2. **Der/die Techniker\*in:** Er/sie befolgt die Anweisungen der Lehrperson zur Analyse der DNS-Probe.

**Der/die Arzt/Ärztin:** Mit Hilfe des Informationsblattes über die informierte Zustimmung zu genetischen Untersuchungen und der Theorieblätter bereitet er/sie sich darauf vor, dem Patienten den Verlauf und den Zweck der genetischen Analysen zu erklären.

Patient\*in und Freund\*in : Gemeinsam schreiben sie eine Frage an den Arzt/die Ärztin.

Frage :

.....

.....

.....

3. Der/die Patient\*in und sein/ihre Freund\*in stellen dem Arzt/der Ärztin ihre Frage und der Arzt/die Ärztin beantwortet sie anhand der Dokumente.

4. Nach dem Einfügen der DNS in das FlashGel diskutieren und beantworten alle Mitglieder der Gruppe die folgenden Fragen. Es gibt keine richtige oder falsche Antwort!

a) Personalisierte Medizin erfordert die Bereitstellung einer großen Menge genetischer Daten, die mit dem besonderen und einzigartigen Profil (Eigenschaften) einer Person verglichen werden müssen.

Wärst Du bereit, deine DNS für die Analyse durch Forscher zu spenden?



### Achtung:

Zwischen dem Moment, in dem der Patient dem Arzt seine DNS gibt, und dem Moment, in dem der Techniker die DNS auf dem FlashGel (dem Experiment, das Du gleich durchführen wirst) ablegt, wurden in einem Forschungslabor viele wesentliche Schritte, wie die Vermehrung des kleinen Teils des zu analysierenden Gens oder die Einführung von Restriktionsenzymen (Schere), durchgeführt.

Wenn Du einverstanden bist, suche nach allen Argumenten, die diese Meinung unterstützen.  
Wenn Du nicht einverstanden bist, suche nach allen Argumenten, die diese Meinung unterstützen.

Einverstanden 😊

Nicht einverstanden ☹️

b) Am Ende der DNA-Migration auf dem FlashGel wird der Arzt das Profil analysieren, um festzustellen, ob der Patient eine Veranlagung für die Entwicklung von Krebs hat.

Möchtest Du, dass diese Diagnose auf andere Merkmale erweitert wird, wie z.B. die Veranlagung für eine gute Muskelerholung bei Sportlern, "Intelligenz", Depressionen oder jedes andere Merkmal mit einer genetischen Komponente?

Wenn Du einverstanden bist, suche nach allen Argumenten, die diese Meinung unterstützen.  
Wenn Du nicht einverstanden bist, suche nach allen Argumenten, die diese Meinung unterstützen.

Einverstanden 😊

Nicht einverstanden ☹️



## Karten zum ausschneiden: Die 4 Rollen



### Der/die Techniker\*in

Die Rolle eines Technikers/einer Technikerin besteht darin, in einem Team medizinische Tests mit Blut oder anderen biologischen Geweben und Flüssigkeiten durchzuführen.

"Sie liefern Daten, die für die Krankheitsvorbeugung und -prognose, Diagnose, Therapieüberwachung oder biomedizinische Forschung verwendet werden. Die Techniker\*innen für biomedizinische Analysen sind für die Ergebnisse verantwortlich, die sie an die für die Interpretation der Ergebnisse verantwortlichen Mediziner weiterleiten.

<https://www.orientation.ch/dyn/show/1900?id=161> <https://www.orientation.ch/dyn/show/1900?id=161>

Rolle während der Übung: Die DNS auf das FlashGel geben. Die Ergebnisse an den Arzt übermitteln. Seinen eigenen Standpunkt in der Debatte über personalisierte Medizin mitteilen.



### Der/die Arzt/Ärztin

Definition: "Der Facharzt/die Fachärztin für medizinische Onkologie (Onkologen) beschäftigt sich mit der Vorbeugung, Diagnose und Wahl der Behandlung von bösartigen Tumoren (Krebserkrankungen), die sich in den Geweben und Organen des menschlichen Körpers entwickeln. Sie führen im Team eine gründliche Erforschung der Krankheitsursachen durch und wenden die entsprechenden Therapien an".

<https://www.orientation.ch/dyn/show/1900?lang=fr&idx=30&id=788>

Rolle während der Übung: Die mit dem FlashGel erzeugten Ergebnisse analysieren und das Urteil dem Patienten bekannt geben, wenn der Patient es wissen möchte. Die Frage des Patienten und des Freundes/der Freundin beantworten und die personalisierte Medizin besprechen. **Der Arzt/die Ärztin spricht sich eher für Gentests aus.**



### Der/die Patient\*in

Rolle während der Übung: Die DNS zum Arzt/zur Ärztin bringen und die informierte Zustimmung zur Annahme oder Ablehnung des Gentests ausfüllen. Mit dem Freund/der Freundin eine Frage an den Arzt/die Ärztin schreiben. Die Entgegennahme des Testergebnisses vom Arzt akzeptieren oder verweigern, sobald der Test durchgeführt wurde. Die Fragen zur Debatte über die personalisierte Medizin beantworten.

**Der/die Patient\*in hat eine eher geteilte Position bezüglich genetischer Tests.**



### Der/die Freund\*in

Rolle während der Aktivität: den Patienten begleiten und mit ihm/ihr eine Frage formulieren, die dem Arzt/der Ärztin gestellt werden soll. Den Patienten bei seiner Entscheidung begleiten, das erzielte Ergebnis zu kennen oder nicht zu kennen. An der Debatte über personalisierte Medizin teilnehmen.

**Der Freund bringt während der Debatte über personalisierte Medizin Gegenargumente vor (dies bereichert die Debatte).**