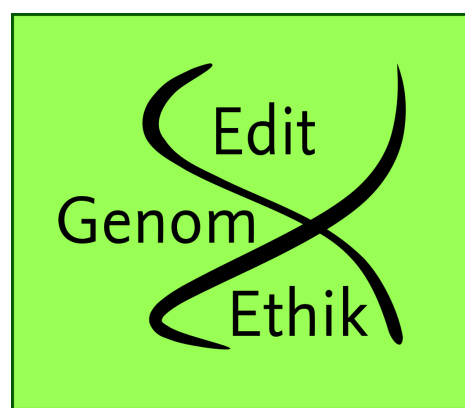




Genome Editing

Wissenschaftliche Grundlagen und Ethische Fragen

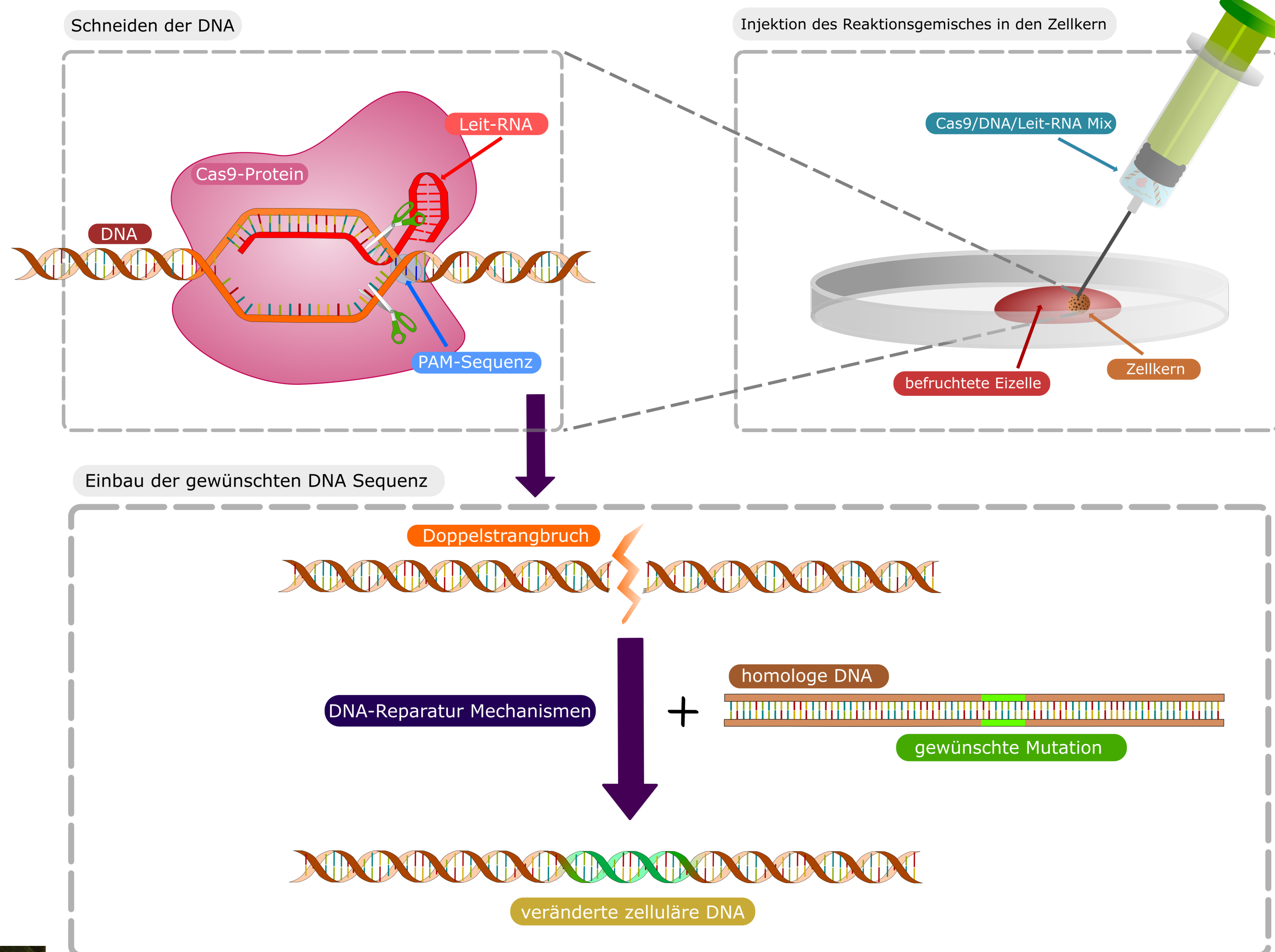
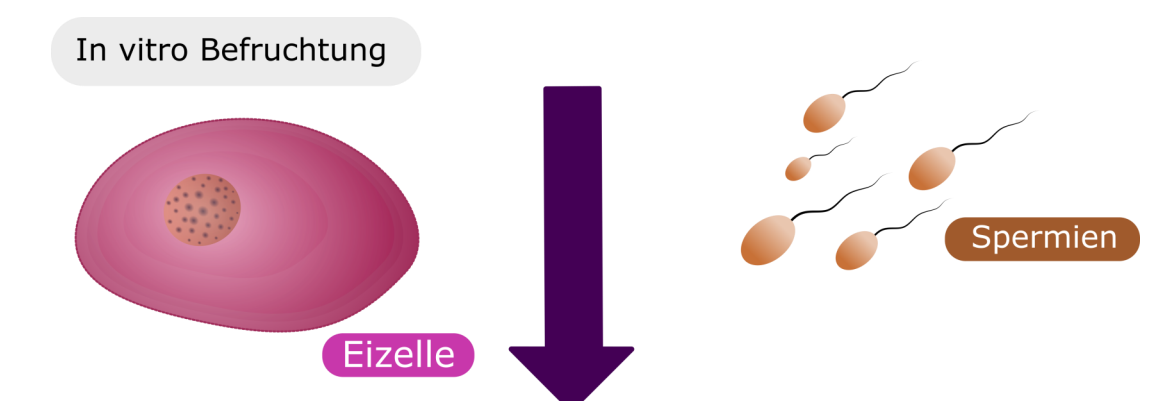
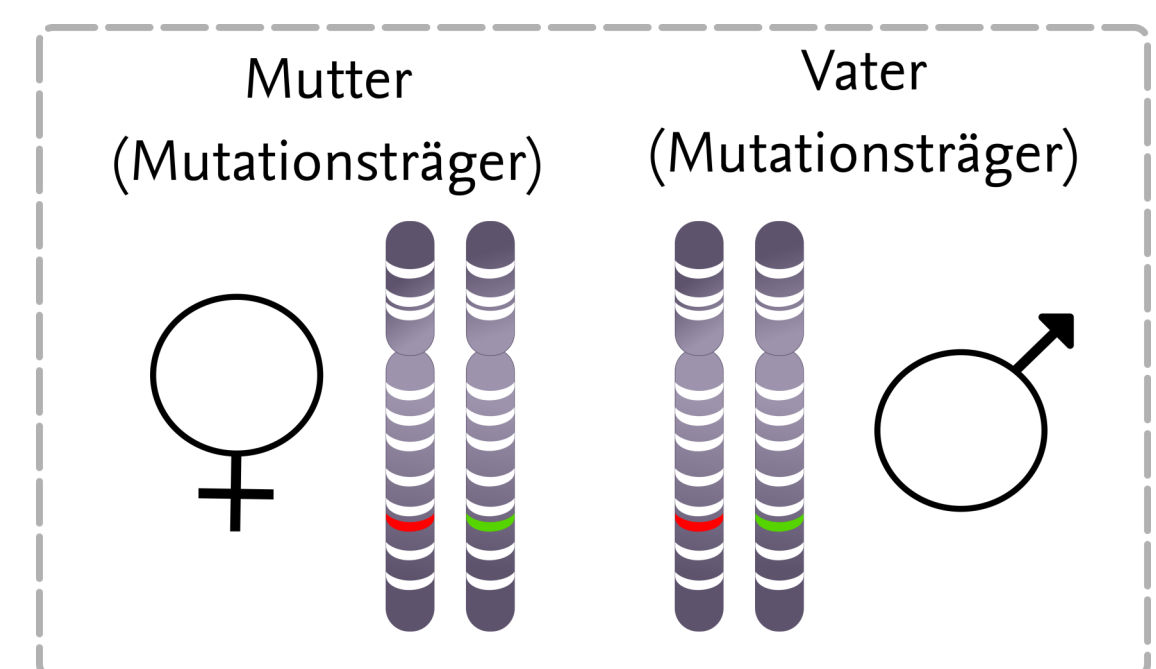
Mukoviszidose (Cystische Fibrose):

Mukoviszidose ist eine der häufigsten autosomal-rezessiven Erbkrankheiten in Deutschland. Ursache ist ein fehlgefaltetes Protein, wodurch betroffene Zellen nur zähflüssigen Schleim sekretieren können. Patienten leiden vor allem an einer schlechteren Organfunktion von Lunge, Leber, Darm und Bauchspeicheldrüse sowie unter wiederkehrenden Infektionen. Trotz Behandlungsmöglichkeiten liegt die Lebenserwartung bei etwa 40 Jahren.

In dem vorliegenden Beispiel sind ein Mann und seine Frau gesund. Genetisch ist die Wahrscheinlichkeit jedoch hoch, dass sie Mukoviszidose vererben. Damit sie kein krankes Kind bekommen, nutzen sie das CRISPR-Cas9 System, um den Erbfehler zu korrigieren.

Aufgaben (Biologie):

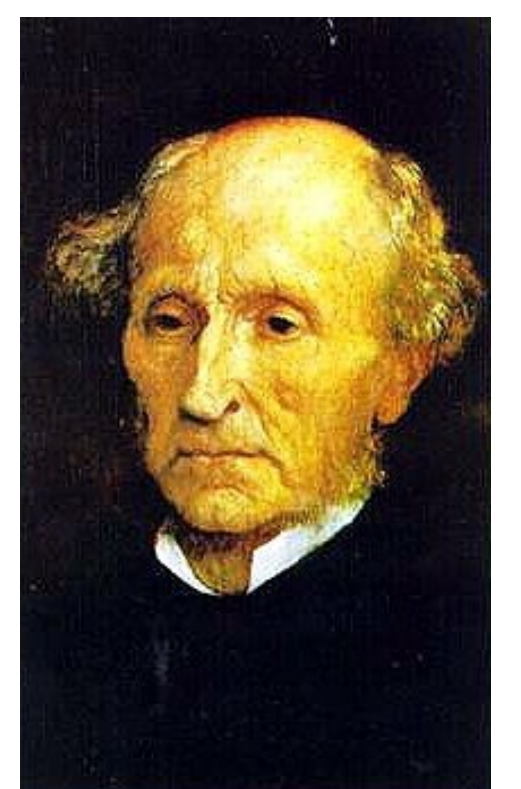
- Beschreiben Sie unter Verwendung der wichtigsten Begriffe stichpunktartig, was in den hier abgebildeten Schritten des Genome Editing mittels CRISPR-Cas9 passiert.
- Neben der Behandlung von Erbkrankheiten kann das Genome Editing auch für vieles anderes genutzt werden. Nennen Sie vier weitere Einsatzmöglichkeiten.



Immanuel Kant
(1724-1804)

Aufgaben (Ethik):

- Nennen Sie persönliche und gesellschaftliche Chancen und Risiken des Genome Editings an menschlichen Keimbahnzellen (erstellen Sie eine Tabelle mit Pro- und Contra-Argumenten).
- Zwei bedeutende Ansätze zur Klärung ethischer Fragestellungen sind Kants Pflichtethik und dem gegenüber der Utilitarismus, der von Jeremy Bentham und John Stuart Mill begründet wurde. Diskutieren Sie zu zweit die Frage, ob Genome Editing am Menschen moralisch vertretbar ist, indem Sie ein Streitgespräch zwischen Kant und Bentham/Mill simulieren. Nutzen Sie dazu Kants Selbstzweckformel und das hedonistische Kalkül.
- Stellen Sie sich vor, Sie seien Mitglied eines Entscheidungskomitees und sollen eine Stellungnahme verfassen, ob der Einsatz des Genome Editings an menschlichen Keimbahnzellen gesetzlich erlaubt sein sollte oder nicht. Sind Sie persönlich dafür oder dagegen? Begründen Sie Ihre Entscheidung.



John Stuart Mill
(1806-1873)