**Material 5 – Version A**

**Verwendung von CRISPR-Cas9 zur genetischen Veränderung des *doublesex*-Gens**

**Wiederholung:**

*In den Materialien 1 und 2 haben wir uns mit der Sexualentwicklung der Anophelesmücken beschäftigt und dabei gelernt, dass durch alternatives Spleißen der prä-mRNA des doublesex-Gens von Anopheles gambiae zwei unterschiedliche Proteine (dsx-male und dsx-female) gebildet werden, welche die Ausprägung des männlichen und weiblichen Phänotyps bedingen. Um lebensfähige, aber unfruchtbare Weibchen zu erzeugen, sollte der Spleißvorgang, der letzlich zur Bildung der mRNA des Proteins dsx-female führt, durch Veränderung der Basensequenz im Übergang von Intron 4 zu Exon 5 unterbunden werden.**Hierfür werden Kenntnisse der Basenabfolge dieses Bereichs benötigt.*

 **Abbildung 1 – Basensequenz im Intron-4-Exon-5-Übergang des doublesex-Gens**



 **Abbildung erstellt durch Frank Harder, ZPG Biologie**

 **Abbildung 2- Beispiel für eine guide-RNA-Bestellung bei der Firma «World of CRISPR technologies»**

 

 **Abbildung erstellt durch Frank Harder, ZPG Biologie**

**Abbildung 3 – Einsatz der bestellten guide-RNA am Gen *doublesex***





**Abbildung erstellt durch Frank Harder, ZPG Biologie**

 **Abbildung 4 – Beispiel für eine Bestellung bei der Firma «Genetic solutions»**

 Mögliche DNA-Sequenz für homologe Rekombination



 **Abbildung erstellt durch Frank Harder, ZPG Biologie**

 **Abbildung 5 – Homologe Rekombination am doublesex-Gen**

 

 **Abbildung erstellt durch Frank Harder, ZPG Biologie**

**Aufgabe:**

Erläutern Sie anhand der Abbildungen 1-5 die Prozesse, die zur Veränderung der Basensequenz im Intron-4-Exon-5-Übergang führen und damit die Bildung von funktionsfähigem dsx-female unterbinden.