

Einbau und Nachweis eines Fremdgens

Material:

Plasmidfragmente mit einem Gen für Ampicillin-Resistenz, einem β -Galaktosidase-Gen und zwei Plasmid-Abschnitte. Alle Bausteine enthalten Erkennungssequenzen verschiedener Restriktionsenzyme; verschiedene Restriktionsenzyme(Scheren); menschliche DNA mit Insulin-Gen.

Information:

Ampicillin ist ein Antibiotikum, das Bakterien abtötet. Bakterien, die über ein intaktes **Ampicillin-Resistenz-Gen** verfügen, können ein Protein herstellen, das sie gegen dieses Antibiotikum resistent macht. Sie können demnach auch auf einem Nährboden wachsen, dem dieses Antibiotikum zugesetzt ist.

Das **β -Galaktosidase-Gen**(=Lac-Z-Gen) trägt die genetische Information für ein Enzym, das den Zucker X-Gal so spaltet, dass ein blauer Farbstoff entsteht. Bakterien, die über ein intaktes β -Galaktosidase-Gen(LacZ-Gen) verfügen, bilden auf einem Nährboden, dem der Zucker X-Gal zugesetzt ist, demnach blaue Kolonien, während Bakterien ohne β -Galaktosidase-Gen farblose Kolonien bilden.

Arbeitsauftrag:

- a) Bauen Sie aus den Plasmidbausteinen(Ampicillin-Resistenz-Gen(Amp.-R.-Gen), β -Galaktosidase-Gen und 2 Plasmid-Abschnitten) modellhaft einen Plasmid-Ring zusammen. Vergleichen Sie mit der Vorlage.
- b) Bauen Sie das Insulin-Gen so in das Plasmid ein, dass das Insulin-Gen nach dem Einschleusen des Plasmids in die Bakterienzelle als eingebaut nachgewiesen werden kann. Schneiden Sie dazu das Plasmid und die menschliche DNA mit dem geeigneten Restriktionsenzym.
- c) Beschreiben Sie, wie Sie den korrekten Einbau des Insulin-Gens in das Plasmid sowie das erfolgreiche Einschleusen des Plasmids in die Bakterienzellen nachweisen können.

Einbau und Nachweis eines Fremdgens

Material:

Plasmidfragmente mit einem Gen für Ampicillin-Resistenz, einem β -Galaktosidase-Gen und zwei Plasmid-Abschnitte. Alle Bausteine enthalten Erkennungssequenzen verschiedener Restriktionsenzyme; verschiedene Restriktionsenzyme(Scheren); menschliche DNA mit Insulin-Gen.

Information:

Ampicillin ist ein Antibiotikum, das Bakterien abtötet. Bakterien, die über ein intaktes **Ampicillin-Resistenz-Gen** verfügen, können ein Protein herstellen, das sie gegen dieses Antibiotikum resistent macht. Sie können demnach auch auf einem Nährboden wachsen, dem dieses Antibiotikum zugesetzt ist.

Das **β -Galaktosidase-Gen**(=Lac-Z-Gen) trägt die genetische Information für ein Enzym, das den Zucker X-Gal so spaltet, dass ein blauer Farbstoff entsteht. Bakterien, die über ein intaktes β -Galaktosidase-Gen(LacZ-Gen) verfügen, bilden auf einem Nährboden, dem der Zucker X-Gal zugesetzt ist, demnach blaue Kolonien, während Bakterien ohne β -Galaktosidase-Gen farblose Kolonien bilden.

Arbeitsauftrag:

- a) Bauen Sie aus den Plasmidbausteinen(Ampicillin-Resistenz-Gen(Amp.-R.-Gen), β -Galaktosidase-Gen und 2 Plasmid-Abschnitten) modellhaft einen Plasmid-Ring zusammen. Vergleichen Sie mit der Vorlage.
- b) Bauen Sie das Insulin-Gen so in das Plasmid ein, dass das Insulin-Gen nach dem Einschleusen des Plasmids in die Bakterienzelle als eingebaut nachgewiesen werden kann. Schneiden Sie dazu das Plasmid und die menschliche DNA mit dem geeigneten Restriktionsenzym.
- c) Beschreiben Sie, wie Sie den korrekten Einbau des Insulin-Gens in das Plasmid sowie das erfolgreiche Einschleusen des Plasmids in die Bakterienzellen nachweisen können.