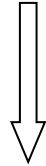
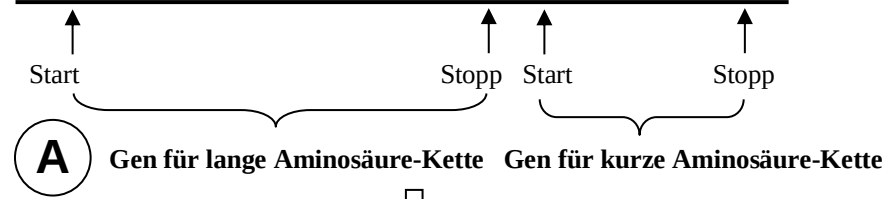
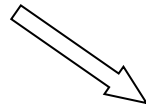


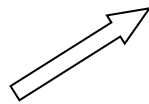
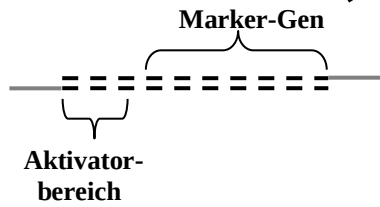
für Humaninsulin aus menschlicher Bauchspeicheldrüse



für Humaninsulin

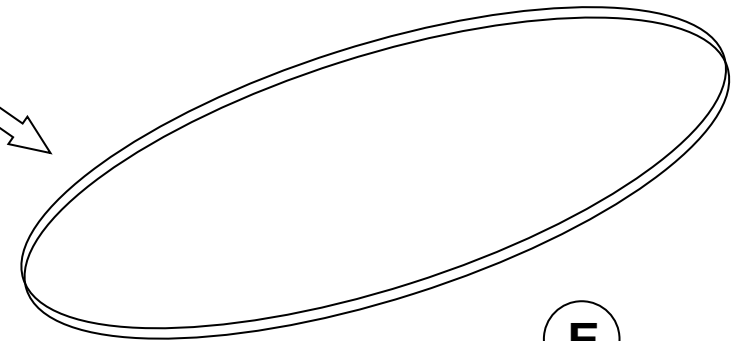
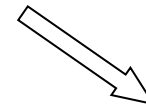
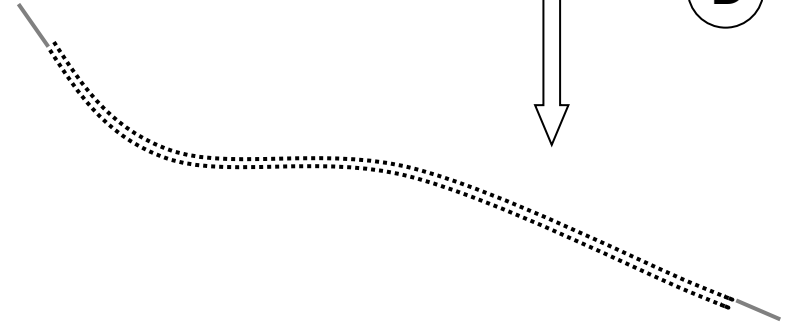
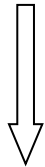
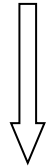
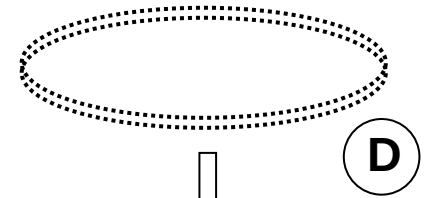


C



B

Plasmid aus dem
Darmbakterium
Escherichia coli



Hinweise für die Lehrkraft:

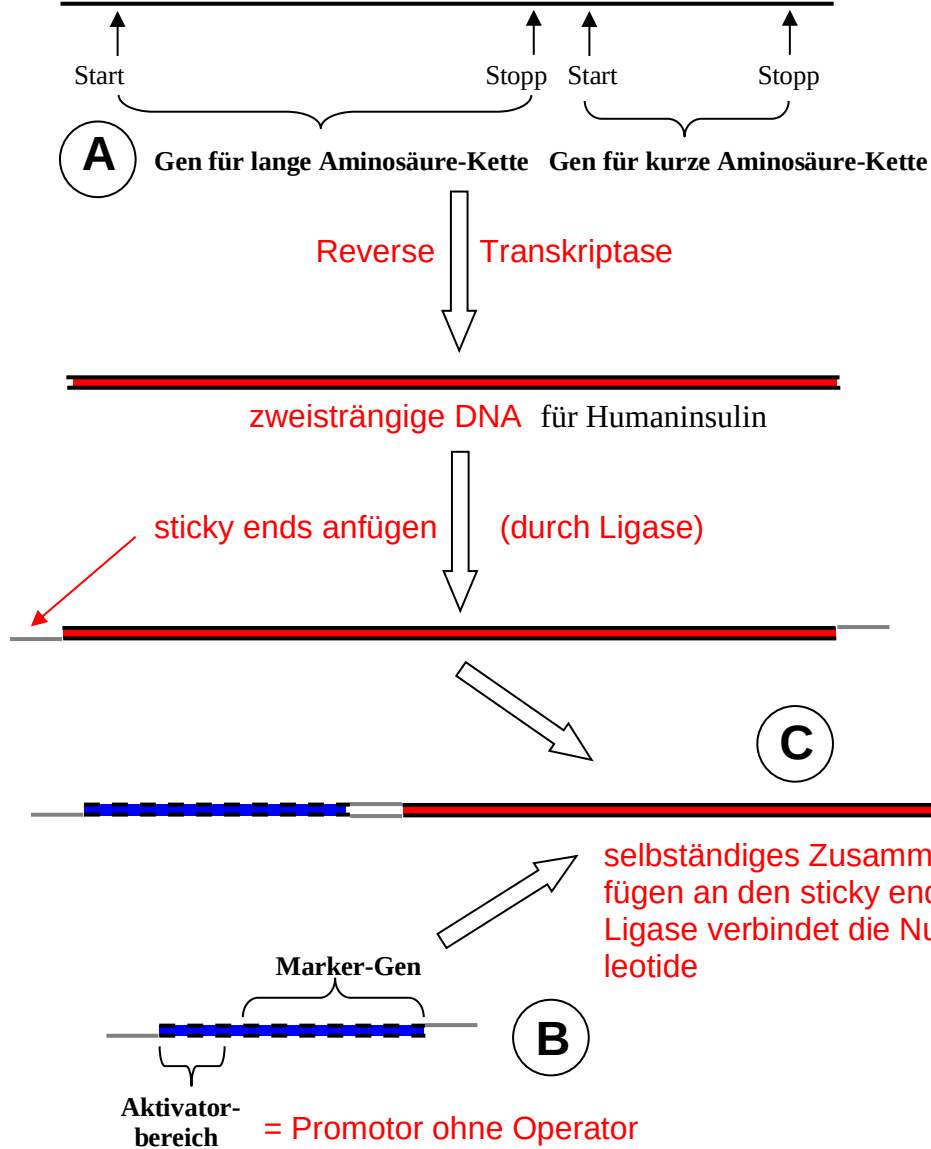
Zusammen mit den Schülern wird das Arbeitsblatt Schritt für Schritt ergänzt (Voraussetzung: Die Werkzeuge der Gentechnologie sind bereits bekannt).

- A ergänzen: **prozessierte m-RNA** für Humaninsulin...
am ersten Pfeil beschriften: **reverse Transkriptase**
ergänzen: **zweisträngige DNA** für Humaninsulin
am zweiten Pfeil beschriften: **sticky ends anfügen (durch Ligase)**
- B ansprechen, dass der Aktivatorbereich dafür sorgt, dass das Insulingen häufig abgelesen wird; es handelt sich also um den **Promotor** (auf einen Operator kann man verzichten, wenn das Gen permanent transkribiert werden soll): ergänzen
ansprechen, dass das Markergen anzeigt, ob das Gen tatsächlich abgelesen wird (Antibiotica-Resistenzgen oder Gen für fluoreszierenden Farbstoff)
ansprechen, dass auch hier die selben sticky ends angefügt sind
- C beschriften: **selbständiges Zusammenfügen an den sticky ends, Ligase verbindet die Nukleotide**
- D am Pfeil beschriften: **Restriktionsenzym erzeugt sticky ends**
- E beschriften: **selbständiges Zusammenfügen an den sticky ends, Ligase verbindet Nukleotide: Plasmid mit Gen für Humaninsulin; das modifizierte Plasmid (Hybrid-Plasmid) E wird durch PCR anschließend sehr oft vervielfacht**

Das bei E entstandene Hybrid-Plasmid muss von den Schülern selbst in Abschnitte geteilt werden, welche beschriftet werden. Am besten werden die verschiedenen DNA-Abschnitte farbig unterschiedlich markiert, so dass das modifizierte Plasmid in gleicher Weise eingefärbt werden kann. *[Es ist mir jetzt zu umständlich, das Plasmid D z. B. grün einzufärben und im modifizierten Plasmid E einen roten, einen blauen und einen grünen Bereich einzufärben, aber die Schüler sollten das machen.]*

prozessierte m-RNA

für Humaninsulin aus menschlicher Bauchspeicheldrüse



Plasmid aus dem Darmbakterium Escherichia coli

Restriktionsenzym erzeugt sticky ends

selbständiges Zusammenfügen an den sticky ends, Ligase verbindet Nukleotide: Plasmid mit Gen für Humaninsulin; das **modifizierte Plasmid (Hybrid-Plasmid) E** wird durch PCR anschließend sehr oft vervielfacht

