

PCR-Primer - Sinn oder Unsinn?

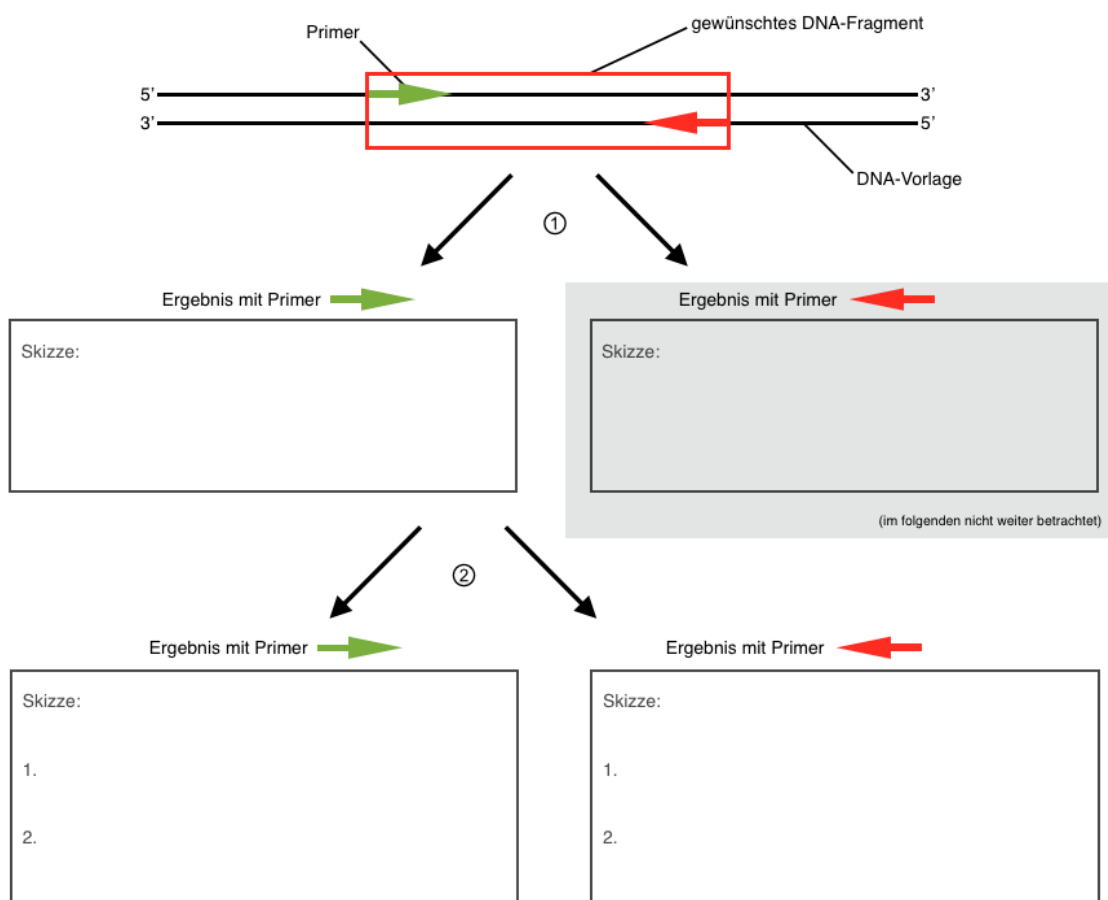
Information:

Bei einer PCR werden dem Reaktionsansatz stets zwei Primer hinzugefügt. Völliger Unsinn, oder? Es gibt schließlich auch nur ein Polymerase, welche einen Primer als Startpunkt benötigt.

Bedenkt man aber, dass DNA-Sequenzen zwar als Einzelstrang (5' → 3') angegeben werden, die DNA jedoch immer als gegenläufig-komplementäre Doppelhelix vorliegt, macht der Einsatz zweier Primer plötzlich Sinn, oder?

Arbeitsaufträge:

1. Vervollständigen Sie die folgende Abbildung indem Sie die jeweiligen Ergebnisse schematisch skizzieren.



2. Begründen Sie anhand der Abbildung, warum die gezielte Vervielfältigung eines DNA-Abschnittes bestimmter Länge erst durch den Einsatz zweier Primer ermöglicht wird.
3. In vielen Büchern liest man, dass es sich bei einer PCR um eine exponentielle Vermehrung des gewünschten DNA-Abschnittes handelt - das hieße, die Menge verdoppele sich mit jedem Zyklus. Beurteilen Sie diese Aussage.
4. Die beiden eingesetzten Primer bezeichnet man auch als *sense Primer* („Sinn-Primer“) und *antisense Primer* („Gegensinn-Primer“) oder als *left und right Primer* oder als *forward und reverse Primer*. Welche Bezeichnung erscheint Ihnen am sinnvollsten? Begründen Sie Ihre Antwort.
5. Bei der Erstellung des Antisense Primers muss darauf geachtet werden, dass die Primersequenz in *reverse complement* („rückwärts komplementär“) angegeben wird. Erklären Sie warum.