# מבוא – שיטות – אנימציות

1. מכניסים לתמיסת בופר שבמבחנה את המרכיבים: קטע ה-DNA אותו מעונינים לשכפל, האנזיםDNA פולימראז, כמות רבה של ארבעת הנוקליאוטידים A T C G וכמות רבה של שני תחלים המשלימים לשני גדילי קטע ה- DNA. את התחלים יוצרים במעבדה והם מהווים עוגן לאנזים להתחיל את יצירת הגדיל המשלים.
2. התהליך מתחיל בהיפרדות שני הגדילים של מולקולות ה- DNA: מחממים את התמיסה במבחנה לטמפרטורה של º95 צלסיוס כדי לנתק את הקשרים שבין שני הגדילים המשלימים. אחר כך מקררים לטמפרטורה של º45 צלסיוס, והתחלים נצמדים לרצפים המשלימים בגדילי ה- DNA.
3. מחממים לטמפרטורה של º65 צלסיוס. בטמפרטורה זאת האנזים DNA פולימראז יוצר DNA חדש בהמשך לכל אחד משני התחלים. בסוף התהליך נוצרות ממולקולות ה- DNA המקורית שתי מולקולות DNA.
4. חוזרים על התהליך שוב: חימום ל- º95 צלסיוס, קירור ל- º45 צלסיוס וחימום ל- º65 צלסיוס. כעת כמות ה-DNA במבחנה כפולה (ארבע מולקולות DNA).
5. חוזרים על התהליך שוב ושוב. בדרך כלל משתמשים ב- 25-30 מחזורי שכפול שכל אחד מהם נמשך דקות ספורות. בתום התהליך מספר העותקים שנקבל במבחנה יהיה גבוה בהרבה מהמספר ההתחלתי של מולקולות ה- DNA.