

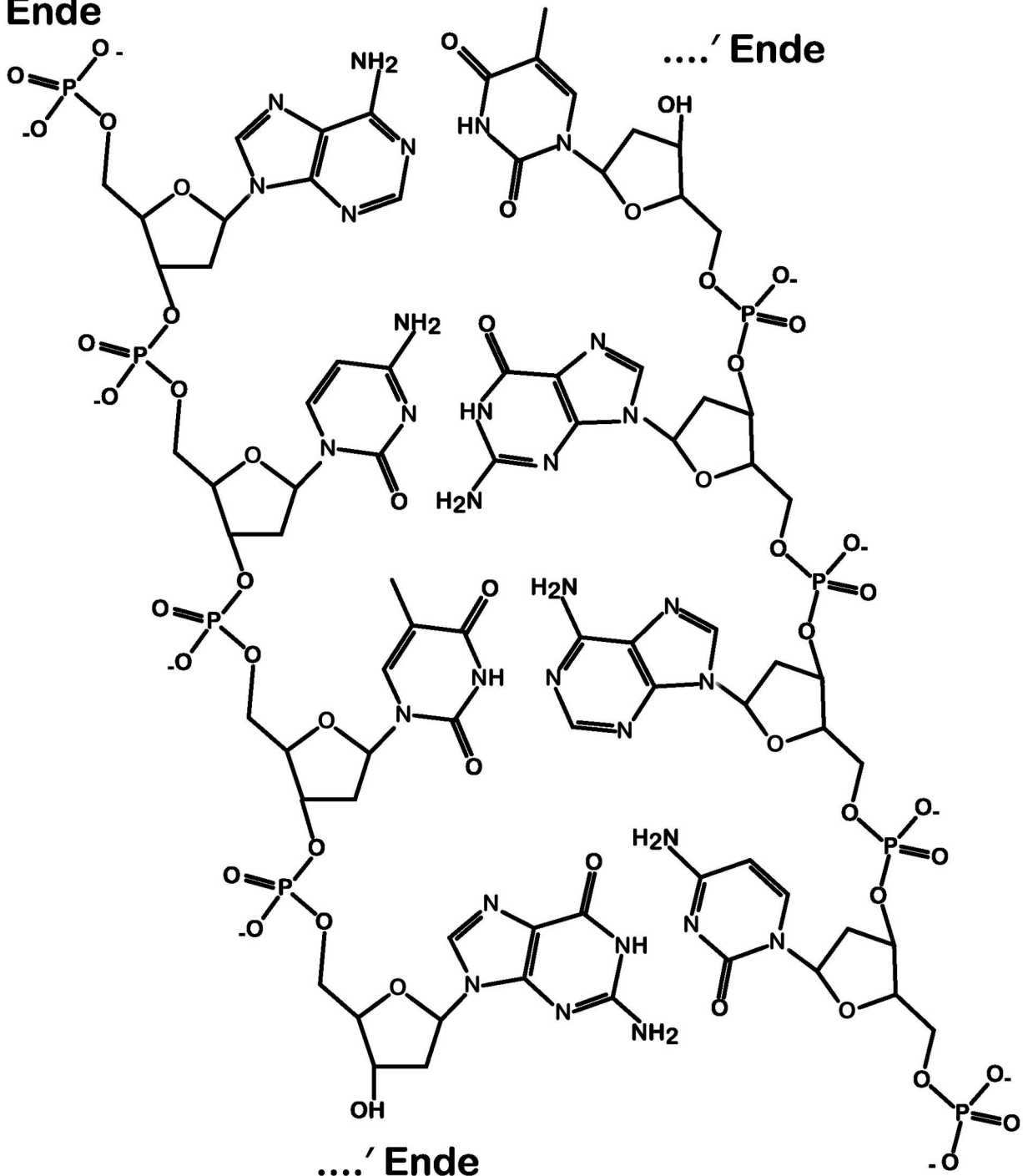
1. Bau der DNA und DNA-Replikation

Schlagworte: Bau der DNA: Desoxyribose, DNA-Nukleotid, Phosphat, Nucleinbasen, Zusammenhalt über Wasserstoffbrückenbindung, „Polarität“ der Einzelstränge, Antiparallelität, DNA-Replikation, DNA-Polymerase, Primer, Topoisomerase, Helicase, semikonservative Replikation, Leitstrang, Folgestrang, bidirektionale Replikation, Telomerase

1.1 Bau der DNA

- Beschriften Sie das Stück DNA möglichst detailliert! Hilfsmittel: Miniplakat mit den Strukturformeln der Nucleinbasen
- Zeichnen Sie die zusammenhaltenden Kräfte als gestrichelte Linien ein.

....' Ende



....' Ende

1.2: Die DNA-Replikation verläuft *semikonservativ* und *bidirektional*. Erläutern Sie diese beiden Fachbegriffe.

1.3. Kreuzen Sie alle eindeutig richtigen Aussagen an! Erklären Sie ggf. kurz die Hintergründe.

<input type="checkbox"/>	Das Enzym Helicase dient der Entschraubung/Entwindung der Doppelhelix.
<input type="checkbox"/>	Vor der Replikation wird die DNA in die einzelnen Gene aufgeschnitten. Nach der Replikation bewirken spezielle Enzyme die Wiederverknüpfung der Gene.
<input type="checkbox"/>	Primer sind kurze DNA-Stücke.
<input type="checkbox"/>	Zur Replikation wird das Enzym DNA-Polymerase benötigt.
<input type="checkbox"/>	Der DNA-Mutterstrang wird bei der Replikation in 3' → 5' -Richtung abgelesen, die Synthese des Tochterstrangs erfolgt in 5' → 3'-Richtung.
<input type="checkbox"/>	Der DNA-Mutterstrang wird bei der Replikation in 5' → 3' -Richtung abgelesen, die Synthese des Tochterstrangs erfolgt ebenfalls in 5' → 3'-Richtung

2. Organisation des Erbguts. Chromosomen, Diploidie und mitotische Zellteilung und Zellzyklus

2.1 Erklären Sie den Unterschied zwischen einem Ein-Chromatid-Chromosom und einem Zwei-Chromatid-Chromosom und fertigen Sie dazu eine beschriftete Zeichnung an.

2.2 Fertigen Sie eine Übersicht mit den Phasen des Zellzyklus und der jeweiligen Hauptaufgabe an. Geben Sie bei den einzelnen Phasen auch an, wie das Erbgut organisiert vorliegt (Aufgelockert als Chromatin? Hochkondensiert? Ein- oder zwei-Chromatid-Chromosom?).

2.3 Ein Tierart besitzt ein Genom (Erbgut) mit einem Chromosomensatz von $2n = 12$ Chromosomen besitzen, wobei darunter auch ein Geschlechtschromosomenpaar gehört. Eine Zelle des Tieres befindet sich gerade in der M-Phase und der in der Mitose. Die Chromosomen haben sich noch nicht in der Äquatorialebene angeordnet.

- a) Zeichnen Sie eine Abbildung des Genoms in diesem Zustand.
- b) Wie oft kommt ein bestimmtes Gen, beispielsweise die Erbinformation zur Bildung eines bestimmten Enzyms, vor normalerweise vor. Wo können hierbei Ausnahmen auftreten?
- c) Erklären Sie den Ausdruck homozygot („reinerbig“) und heterozygot („mischerbig“.)

2.4 Fassen Sie die Vorgänge bei der Mitose zusammen.