

| Bezeichnung                    | Struktur                | Vorkommen                  | Funktion                                                                                                   |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DNA                            | Doppelhelix             | Zellkern,<br>Mitochondrien | Träger der genetischen Information                                                                         |
| cDNA<br>[c = complementary]    | Einzelstrang            | experimentell im Labor     | intronfreie DNA zum Einschleusen in bakterielle DNA-Plasmide (s. 1.10.4, S. 44)                            |
| mtDNA<br>[mt = mitochondriale] | ringförmige Doppelhelix | DNA der Mitochondrien      | Träger der genetischen Information der Mitochondrien, die jeweils von der Mutter (= maternal) vererbt wird |
| hnRNA<br>[h = heteronukleäre]  | Einzelstrang            | Zellkern                   | Vorstufe der mRNA                                                                                          |
| mRNA<br>[m = messenger]        | Einzelstrang            | Zellkern, Zytosol          | Transport der kopierten DNA-Information vom Zellkern ins Zytosol                                           |
| tRNA<br>[t = transfer]         | Einzelstrang            | Zytosol                    | Erkennung des mRNA-Codons und Übertragung der entsprechenden Aminosäure                                    |
| rRNA<br>[r = ribosomale]       | Einzelstrang            | Ribosomen                  | Strukturbaustein der Ribosomen und als Ribozyme katalytisch aktiv (= Peptidyltransferase-Aktivität).       |
| snRNA<br>[sn = small nuclear]  | Einzelstrang            | Zellkern                   | Beteiligung beim Entfernen der Introns aus der hnRNA                                                       |

Tabelle 1: DNA- und RNA-Arten

mation besprochen. Der Begriff Chromatin bezeichnet dabei die Gesamtheit der Nucleinsäuren und Proteine im Zellkern. Das Massenverhältnis zwischen den überwiegend basischen Proteinen – den Histonen – und der DNA beträgt übrigens 1:1, was bedeutet, dass eine große Masse an Proteinen benötigt wird, um die Erbinformation zu verpacken und zu lagern. Und da sie gar so wichtig sind, fangen wir auch gleich mit ihnen an.



#### 1.4.1 Histone

Histone bestehen aus basischen Aminosäuren wie Lysin und Arginin. Sie werden im Zytoplasma in der Synthesephase des Zellzyklus gebildet. An den Histonen finden regulative Veränderungen statt, wodurch der Zellzyklus gesteuert wird. Eine typische Veränderung der Histone ist die Acetylierung. Hierbei lockert sich die elektrostatische Interaktion zwischen der DNA und den Histonen.

#### MERKE:

Histone sind aus basischen Aminosäuren aufgebaut!

#### 1.4.2 Nucleosomen

Kleinste Verpackungseinheit des Chromatins ist ein Nucleosom. Es besteht aus:

- einem core particle, dem Histon-Oktamer (= acht Histon-Proteine; je zwei Kopien der Histone H2A, H2B, H3 und H4), um das ein 146 Basenpaare langer DNA-Strang gewickelt ist,
- dem aufgelagerten Histon H1, das die Position markiert, an der sich die DNA um das core particle schlingt und
- der unterschiedlich langen Linker-DNA, die diese Strukturen miteinander verbindet.

Die Nucleosomen einer Nucleotidkette stapeln sich übereinander und bilden so eine Chromatinfaser, die sich im Stadium der Zellteilung zu den Chromosomen verdichtet.