

Histon

Histony jsou bazické proteiny, neboť obsahují hodně argininu a lysinu. Elektroforézou lze rozlišit 5 typů těchto bílkovin – viz tabulka:

Přehled typů histonů			
Histon	Poměr Lys/Arg	Počet aminokyselin	Molekulová hmotnost
H1	20,0	215	21 000
H2A	1,2	129	14 500
H2B	2,5	125	13 800
H3	0,72	135	15 300
H4	0,79	102	11 300

Zmíněný histonový oktamer obsahuje po dvou molekulách H2A, H2B, H3 a H4 a spolu s navinutou DNA (147 párů bází) tvoří **nukleozom** o průměru 10 nm. Na elektronoptickém snímku DNA s nukleozomy (polynukleozom) připomíná „korálky na niti“. Jde o **10 nm silné chromatinové vlákno**. V chromatinu centromer nahrazuje ve struktuře nukleozomů histon H3 jeho varianta, centromerický protein A (CENP-A).

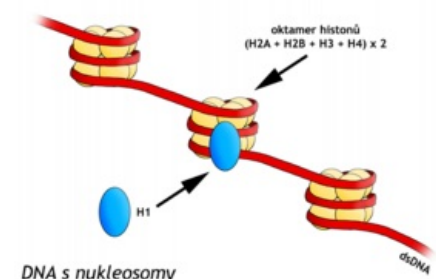


Schéma nukleosomů.

Primární struktura histonů je v evoluci velice konzervativně zachovávána. H4 z klíčku bobu se od analogického histonu z hovězího thymu liší dokonce jen dvěma konzervativními záměnami aminokyselin: Ile za Val v pozici 60 a Arg za Lys v pozici 77. Přes tuto významnou konzervovanost primární struktury histonů existuje obrovské množství reverzibilních kovalentních modifikací histonů (např. metylace, acetylace, fosforylace, ubikvitinace, sumoylace). Konkrétní modifikace histonů a jejich kombinace nesou informaci, která je "čtena" jinými proteiny, které následovně atrahují proteinové komplexy měnící např. přístupnost chromatinu pro realizaci genové exprese (histonový kód).

Histony H1 se k nukleozomům připojují zevně, nejsou součástí oktameru. Na každý nukleozom připadá jedna molekula H1. Zřejmě má význam v dalším svinování nukleozomového řetězce do závitů vyššího řádu, **solenoidu**. Jedna otáčka obsahuje 8–10 nukleozomů. Solenoid je vlastně chromatinové vlákno o průměru 30 nm. Největší lidský chromozom obsahuje asi 4000 solenoidů.

V interfázi se aktivnější část chromozomu nachází v některé z popsaných spiralizací (tzv. **euchromatin**). **Heterochromatin** a chromozomy v metafázi obsahují struktury vyššího řádu než solenoid.

Odkazy

Zdroj

- ŠTÍPEK, Stanislav. *Stručná biochemie : Uchování a exprese genetické informace*. 1. vydání. Medprint, 1998. 92 s. s. 22–23. ISBN 80-902036-2-0.
- ALBERTS, Bruce, et al. *Molecular Biology of the Cell*. 7. vydání. W. W. Norton & Company, 2022. 1552 s. ISBN 978-0393884821.