

V každé buňce je obsažena kompletní kopie celé genetické výbavy organismu. Ovšem ne všechny geny se exprimují, u vyšších eukaryot jsou buňky diferenciovány a dochází v nich k transkripci pouze určitých proteinů. To je umožněno díky umlavení genové exprese, která je stabilní během celého buněčného cyklu a epigeneticky předávána z jedné generace buněk na další. Slouží také k udržení integrity chromozomů, souvisí se správným průběhem buněčného dělení, u kvasinek dokonce umožňuje epínání párovacího typu a zajišťuje správnou identitu buněk. Základem je kompaktní a vysoce organizovaná struktura chromatinu nazývaná heterochromatin. Mechanismus je společný mnoha různým organismům, podobné proteiny, které umlavení zajišťují, jsou odlišné.