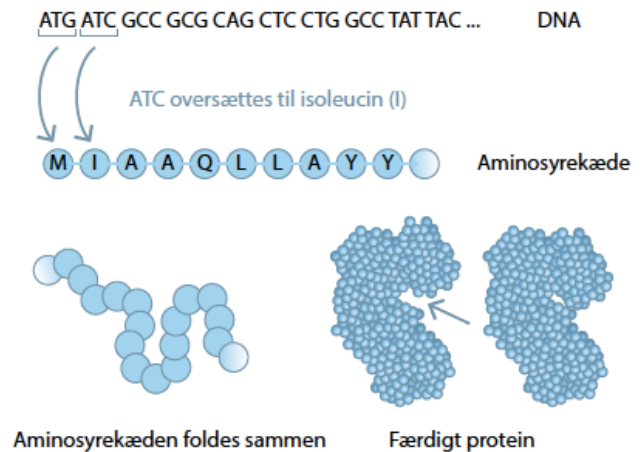


Ultra-light intro til DNA, gener, proteiner

1. Kig på figur 1.2->. Hvor ser du DNA? Hvor ser du protein? Hvad er sammenhængen imellem DNA og protein?
2. Hvilken aminosyre (bogstavforkortelse) koder GCC for? Hvad med CAG?
3. Skriv et svar til "Test din forståelse 1.1" på side 13, sammen med din sidemand. Indsæt jeres forklaring i fx [Google Docs](#)



Slægtskab mellem arter

Vi skal nu se et simpelt eksempel på, hvordan man kan bruge *sekvenser* til at udlede slægtskab. Vi kigger på et protein med navnet Hexokinase 1 (HK1). Det består ligesom alle andre proteiner af en kæde opbygget af 20 forskellige aminosyrer, med hver deres bogstavforkortelse, fx M for *methionin*, H for *histidin* osv. Aminosyrernes navne er ikke vigtige lige nu. HK 1 i dine celler består af 918 aminosyrer:

MIAAQLLAYFYFTELEKDDQVKKIDKYLAMRLSDETLIDIMTRFRKEMKNGLSRDFNPTATVKMLPTFVRS
 IPDGSEKGFIALDLGGSSFRILRVQVNHEKNQNVHMESEVYDTPENIVHGSGSQLFDHVAECLGDFMEK
 RKIKDKKLPVGFTFSPFCQQSKIDEAILITWTKRFKASGVEGADVVKLLNKAIKKRGDYDANI VAVVNDT
 VGTMMTCGYDDQHCEVGLIIGTGTNACYMEELRHIDLVEGDEGRMCINTEWGAFGDDGSLEDIRTEFDRE
 IDRGSINPQKQLEFQKVMVSGMYLGEIVRLILVKMAKEGLLFEGRITPELLTRGKFNTSDVSAIEKNKEGLH
 NAKEILTRLGVEPSDDDCVSVQHVCTIVSFRSANLVAATLGAILNRLRDNKGTPLRLRTTVGVDGSLYKTH
 PQYSRRFHKTLLRRLVPDSDVRFLLSESGSGKGAAMVTAVAYRLAEQHRQIEETLAHFHLTKDMLLEVKKR
 MRAEMELGLRKQTHNNAVVKMLPSFVRRTPDGTENGDFLALDLGGTNRVLLVKIRSGKKRTVEMHNKIY
 AIPIEIMQGTGEELFDHIVSCISDFLDYMGIKGPRMPLGFTFSFPCQQTSLDAGILITWTKGFKATDCVG
 HDVVTLRLDAIKRREEFDLVAVVNDTVGTMTCAYEPTCEVGLIVGTGSNACYMEEMKNVEMVEGDQ
 QMGINMEWGAFGDNGCLDDIRTHYDRLVNEYSLNAGKQRYEKMISGMYLGEIVRNILIDFTKKGFLFRG
 QISETMKTRGIFETKFLSQIESDRLALLQVRAILQQLGLNSTCDDSI LKTVCGVVSRRAAQLCGAGMAA
 VVDKIRENRGLDRLNVTVGVDGTYLKLHPHFSRIMHQTVKELSPKCNVSFLLSEDSGSGKGAALITAVGVR
 LRTEASS

Tre udvalgte udsnit af aminosyre-kæden er markeret med gråt ovenfor. De tre udsnit ses også herunder, hvor de sammenlignes med de tilsvarende udsnit fra 5 af vores nærmeste nulevende slægtinge.

Gibbon HK1	--QTHNNAAVKMLPS---TDCVGH	DVATLLRDA---FRGQISEPLKTRGIF--
Orangutang HK1	--QTHNNAAVKMLPS---TDCVGN	DVATLLRDA---FRGQISEPLKTRGIF--
Gorilla HK1	--QTHNNAAVKMLPS---TDCVGH	DVATLLRDA---FRGQISEPLKTRGIF--
Chimpanse HK1	--QTHNNAAVKMLPS---TDCVGH	DVATLLRDA---FRGQISEPLKTRGIF--
Menneske HK1	--QTHNNA	VKMLPS---TDCVGH

I de udvalgte områder er der nemlig forskelle på aminosyre-kæderne, -forskellene er markeret med farver.

4. Aminosyreforskellene kan bruges til at sige noget om arternes indbyrdes slægtskab. Diskutér hvorfor?

5. Hvilket af følgende slægtskabstræer er sandsynligvis det mest korrekte, baseret på denne sammenligning? (Prøv på træerne at markere de ændringer, der er sket, ligesom i figur 1.7)

