

BIOINFORMATIKA V PRAXI – CVIČENÍ 7

PREDIKCE VLASTNOSTÍ PROTEINŮ ZÁKLADNÍ FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÁ CHARAKTERISTIKA PROTEINŮ

STUDIJNÍ MATERIÁLY

The ExPASy (Expert Protein Analysis System) proteomics server of the Swiss Institute of Bioinformatics (SIB), <http://www.expasy.org/>.
Tools & Software, Proteomics tools, ProtParam.

ÚKOL 1

Pomocí programu **ProtParam** určete základní fyzikálně-chemické parametry následujícího proteinu:

AQQGVFTLPARINFGVTVLVNSAATQHVEIFVDNEPRAAFSGVGTGDNNLGTVKVINSGSGNV
RVQITANGRQSDLVSSQLVLANKLNLAVVGSEDGTDMDYNDSSIVILNWPLG

ÚKOL 2

Porovnejte extinkční koeficient u následujících proteinů:

Protein 1

PTEFLYTSKIAAII SWAATGGRQQRVYFQDLNGKIREAQGGDNPWTGGSSQNVIGEAKLFSPLAAVTW
KSAQGIQIRVYCVNKDNI LSEFVYDGSKWITGQLGSVGVKVGSN SKLAALQWGGSESAPPNIRVYYQK
SNGSGSSIHEYVWSGKWTAGASFGSTVPGTGIGATAIGPRLRIYYQATDNKIREHCWDSNSWYVGGF
SASASAGVSI AAI SWGSTPNIRVYWQGREELYEAAYGGSWNTPGQIKDASRPTPSLPDTFIAANSSG
NIDISVFFQASGVSLQQWQWISGKGWSIGAVVPTGTPAGW

Protein 2

PLLSASIVSAPVVTSETFVDI PGLFLDVAKAGIRDGKLQVILNVPTPFATGNNFPGIFFAIATNQGVV
ADGCFTFSSKVP ESTGRMPFTLVATI DVGSGVTFVKGQAKSVRGSAMHIDSFASLSAIAGTAAPSSQG
SGNQGAETGGT GAGNIGGGGERDGT FNLPPIKFGVTALTHAANDQTIDI FIDDDPKPAATFKGAGA Q
DQNLGTVKVLDSGNRVRVIVMANGRPSRLGSRQVDIFKKSFFGIIGSEDGADDDFNDGIVFLNAPLG

ÚKOL 3

Porovnejte *in vivo* „životnost“ následujících proteinů:

Protein 1

RADSQTSSNRAGEKFSI PPNKTD FRAI FFANAAEQQH IKLFIGDSQE PAAYHKL TTRDGP RE
ATLNSGNGKIRFEVSVNKGKPSATDARLAPINGKKS DGS PF TVNKFGI VVSEDKGHDSKDY N
DGIVVLKQWPIGK

Protein 2

MRADSQTSSNRAGEKFSI PPNKTD FRAI FFANAAEQQH IKLFIGDSQE PAAYHKL TTRDGP R
EATLNSGNGKIRFEVSVNKGKPSATDARLAPINGKKS DGS PF TVNKFGI VVSEDKGHDSKDY
NDGIVVLKQWPIGK

ÚKOL 4

Porovnejte stabilitu následujících proteinů:

Protein 1

LVIVDAVTLLSAYPEASRDPAAPTVIDGRHLYVVS PGDAAQLGHNDSRLFTGLSPGDQLHLR
ETALALRAEVS VLFIRFALKDAGIVAPIELEVRDAATAVPDADDLLHPSCRPLKDHYWRS DV
LAAGATTCTADFAVCDRDGTVSGYFRWETSIEIAGSQPDTKQPGFKPSS

Protein 2

DRNGNFSLPNTAFKAI FYANAADRQDLKLFIDDAPEPAATFVGNSE DGVRLFTLNSKGGKI
RIEASANGRQSATDARLAPLSAGDTVWLGWLGAE DGADADYNDGIVILQWPIT

ÚKOL 5:

Porovnejte „aliphatic index“ a parametr „GRAVY“ u následujících proteinů:

Protein 1

MVHLTPEEKSAVTALWGKVNVD EVGGEALGRLLVVYPWTQRFFESFGDLSTPDAVMGNPKVKAHGKKVLG
AFSDGLAHL DNLKGT FATLSELHCDKLHVDPENFRLLGNVLCVLAH HFGKEFTPPVQAA YQKVVAGVAN
ALAHKYH

Protein 2

MVHLTPVEKSAVTALWGKVNVD EVGGEALGRLLVVYPWTQRFFESFGDLSTPDAVMGNPKVKAHGKKVLG
AFSDGLAHL DNLKGT FATLSELHCDKLHVDPENFRLLGNVLCVLAH HFGKEFTPPVQAA YQKVVAGVAS
ALAHKYH

Bonusový muffinový úkol: Myslíte, že je rozdíl mezi proteiny z úkolu 5 VÝZNAMNÝ? Pokud ano, vysvětlete KONKRÉTNĚ proč .

ÚKOL 6:

Pomocí programu **ProtParam** určete základní fyzikálně-chemické parametry následujícího proteinu:

ATGCTGGTGATTGTGGATGCCGTTACCCTGCTGAGCGCCTATCCGGAAGCCAGCCGTGATCCGGCCGCCCCGACC
GTGATTGATGGTCGCCACCTGTATGTTGTTAGCCCGGGCGATGCCGCGCAGCTGGGCCATAACGATAGCCGTCTG
TTTACC GGCTCTGAGCCCGGGTGATCAGCTGCATCTGCGCGAAACCGCGCTGGCGCTGCGCGCGGAAGTGAGCGTG
CTGTTTATTTCGCTTTGCCCTGAAAGATGCCGGCATTGTTGCCCGCATCGAACTGGAAGTGCGTGATGCCGCCACC
GCCGTTCCGGATGCGGATGATCTGCTGCATCCGAGCTGTGCTCCGCTGAAAGATCATTATTGGCGCAGCGATGTG
CTGGCGGCGGGCGCGACCACCTGTACCGCCGATTTTGCGGTGTGCGATCGTGATGGCACCGTGAGCGGTTATTTT
CGTTGGGAAACCAGCATTGAAATTGCGGGCAGCCAGCCGGATAACAAACAGCCGGGCTTTAAACCGAGCAGCGAT
CGCAATGGCAACTTTAGCCTGCCGCCGAATACCGCCTTTAAAGCGATCTTCTATGCGAACGCGGCGGATCGTCAG
GATCTGAAACTGTTTATTGATGATGCGCCGGAACCGCCGACCTTTGTGGGTAACAGCGAAGATGGTGTGCGT
CTGTTTACCCTGAATAGCAAAGGTGGTAAAATTTCGATTGAAGCGAGCGCGAACGGCCGTCAGAGCGCGACCGAT
GCCCGTCTGGCGCCGCTGAGCGCGGGCGATAACCGTGTGGCTGGGCTGGCTGGGCGCGGAAGATGGTGCCGATGCG
GATTATAATGATGGCATTGTTATTCTGCAGTGGCCGATTACCTAA

SAMOSTATNÝ PROJEKT

Pomocí programu ProtParam určete u vašeho proteinu základní fyzikálně-chemické parametry.

Otázky pro rychlé studenty, aby se nenudili:

Proč se tryptofan označuje znakem W?

Proč se žádná aminokyselina neoznačuje jako O?

Která aminokyselina se označuje znakem B?