

# 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/>.

### ÚKOL 1

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

```
AQQGVFTLPARINFGVTVLVNSAATQHVEIFVDNEPRAAFSGVGTGDNNLGTKVINSGSGNV  
RVQITANGRQSDLVSSQLVLANKLNLA VVGSEDTMDYND SIVILNWPLG
```

### ÚKOL 2

Porovnejte extinkční koeficient u následujících proteinů:

#### Protein 1

```
PTEFLYTSKIAAISWAATGGRQQRVYFQDLNGKIREAQRGGDNPWTGGSSQNVIGEAKLFSPLAAVTW  
KSAQGIQIRVYCVNKDNLSEFVYDGSKWITGQLGSVGVKVGSNKLAALQWGGSESAPPNIRVYYQK  
SNGSGSSIHEYVWSGKWTAGASFGSTVPGTGIGATAIGPRLRIYYQATDNKIREHCWDSNSWYVGGF  
SASASAGVSIAAISWGSTPNIRVYWQKREELYEAAYGGSWNTPGQIKDASRPTPSLPDTFIAANSSG  
NIDISVFFQASGVSLQQWQWISGKGWSIGAVVPTGTPAGW
```

#### Protein 2

```
PLLSASIVSAPVVTSETFVDIPGLFLDVAKAGIRDGKLQVILNVPTPFATGNNFPGIFFAIATNQGVV  
ADGCFTFSSKVPESTGRMPFTLVATIDVSGSVTFVKQAKSVRGSAMHIDSFASLSAIAGTAAPSSQG  
SGNQGAETGGTGAGNIGGGGERDGFNLPPHIKFGVTALHTAANDQTIDIFIDDDPKPAATFKGAGAQ  
DQNLGTKVLDSGNGRVRVIVMANGRPSRLGSRQVDIFKKSFFGIIGSEDGADDDFNDGIVFLNAPLG
```

### ÚKOL 3

Porovnejte *in vivo* „životnost“ následujících proteinů:

#### Protein 1

```
RADSQTSSNRAGEKFSIPPNKTDFRAIFFANAAEQQHIKLFIGDSQEPAAHYHKLTTTRDGP  
ATLNSGNGKIRFEVSVNKGKPSATDARLAPINGKKS DGSPFTVNKFGIVVSEDKGHDSKDY  
DGIVVLKQWPIGK
```

#### Protein 2

```
MRADSQTSSNRAGEKFSIPPNKTDFRAIFFANAAEQQHIKLFIGDSQEPAAHYHKLTTTRDGP  
EATLNSGNGKIRFEVSVNKGKPSATDARLAPINGKKS DGSPFTVNKFGIVVSEDKGHDSKDY  
NDGIVVLKQWPIGK
```

## ÚKOL 4

Porovnejte stabilitu následujících proteinů:

### Protein 1

LVIVDAVTLLSAYPEASRDPAAPTVIDGRHLYVVS PGDAAQLGHNDSRLFTGLSPGDQLHLR  
ETALALRAEVS VLFIRFALKDAGIVAPIELEVRDAATAVPDADDLLHPSCRPLKDHYWRS DV  
LAAGATTCTADFAVCDRDGTVSGYFRWETSIEIAGSQPDTKQPGFKPSS

### Protein 2

DRNGNFSLPNTAFKAI FYANAADRQDLKLFIDDAPEPAATFVGNSEGDVRLFTLNSKGGKI  
RIEASANGRQSATDARLAPLSAGDTVWLGWLGAE DGADADYNDGIVILQWPIT

## ÚKOL 5:

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

### Protein 1

MEINGLTWGLTIALIVGLLAFDYFAHVRKAHTPTI KEAAVWSGVYVGLALVFGLVFFAFGDTQHAVEYYTG YLLE  
KALSVDNLFVFLVIMASFRVPREYQQKVL LFGITFALISRTL FILLGAAVIAAWSDFYLFGLFLLI IAGGQLKG  
EMSGDAEGAQDEADNMVRLVKRFLPASDQFDGERLFTTV D GKRLMTPMLLVMIAGATDILFAFDSIPAI FGV T  
QEAYIVFTATAFSLMGLRQLYFLIDGLLDRLVYLAYGLS ALLAFIGVKLILHALHENNL PFI NGGENVPVAE IPT  
NLSLVVVVVILAITVLVSLYSPKQALRALQNAEKYSYRYS KLAEDADPAERERAAALMDRWTARAEALDQRWRD  
QLLEHKDAWSAII RTAHETRFADPRDDDARGVSEQIVRQDGPTV

### Protein 2

MTKYALVGDVGGTNARLALCDIASGEISQAKTYSGLD YPSLEAVVRVYLDEHGVSVEDGCIAIACPITGDWVAMT  
NHTWAFSIAEMKKNLGFSHLEIINDFTAVSMAI PMLKKEHLIQFGGGE PVDGKPIAVY GAGTGLGVAHLVHVDKR  
WISLPGEGGHVDFAPNSEEEAMILEILRAEIGHVSAERV LSGPGLVNL YRAIVKSDNRLPENLRPKDITERALAD  
SCIDCRRALS LFCVIMGRFGGDLALTMGTFGGVYIAGGIVPRFLEFFKASGFRGGFEDKGRFKDYVHGIPVYLIV  
HDNPGLLGS GAHLRQTLGHIL

## ÚKOL 6:

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

ATGCTGGTGATTGTGGATGCCGTTACCCTGCTGAGCGCCTATCCGGAAGCCAGCCGTGATCCGGCCGCCCGGACC  
GTGATTGATGGTCGCCACCTGTATGTTGTTAGCCCGGGCGATGCCGCGCAGCTGGGCCATAACGATAGCCGTCTG  
TTTACC GGCTCTGAGCCCGGGTGATCAGCTGCATCTGCGCGAAACCGCGCTGGCGCTGCGCGCGGAAGTGAGCGTG  
CTGTTTATTTCGCTTTGCCCTGAAAGATGCCGGCATTGTTGCCCGATCGAACTGGAAGTGCGTGATGCCGCCACC  
GCCGTTCCGGATGCGGATGATCTGCTGCATCCGAGCTGTCTGCGTCCGCTGAAAGATCATTATTGGCGCAGCGATGTG  
CTGGCGGCGGGCGCGACCACCTGTACCGCCGATTTTGC GGTTGTGCGATCGTGATGGCACCGTGAGCGGTTATTTT  
CGTTGGGAAACCAGCATTGAAATTGCGGGCAGCCAGCCGGATAACAAACAGCCGGGCTTTAAACCGAGCAGCGAT  
CGCAATGGCAACTTTAGCCTGCCGCCGAATACCGCCTTTAAAGCGATCTTCTATGCGAACCGCGCGGATCGTCAG  
GATCTGAAACTGTTTATTGATGATGCGCCGGAACCGGCCACCTTTGTGGGTAACAGCGAAGATGGTGTGCGT  
CTGTTTACCCTGAATAGCAAAGGTGGTAAAATTTCGTATTGAAGCGAGCGCGAACGGCCGTGAGAGCGCGACCGAT  
GCCCGTCTGGCGCCGCTGAGCGCGGGCGATAACCGTGTGGCTGGGCTGGCTGGGCGCGGAAGATGGTGCCGATGCC  
GATTATAATGATGGCATTGTTATTCTGCAGTGGCCGATTACCTAA

## SAMOSTATNÝ PROJEKT

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