

Instrukcja ćwiczeń „Biologia molekularna” dla II roku Farmacji

Grupa.....

Wrocław,

Imię i nazwisko studenta:

Imię i nazwisko prowadzącego:

.....

.....

Ćwiczenie nr 1.

BHP

Prawidłowe techniki pipetowania przy użyciu pipet automatycznych.

Bazy danych, czytanie sekwencji DNA.

WAŻNE! Przed rozpoczęciem wykonania zadania koniecznie zapoznaj się z materiałami o prawidłowym użyciu pipet automatycznych, dostarczonych przez nauczyciela oraz zasadami BHP pracowni studenckiej.

Zadanie 1. Przygotowanie seryjnych (geometrycznych) rozcieńczeń roztworu wzorcowego.

1. Przygotuj 6 probówek o pojemności 1,5 ml i ponumeruj od 1 do 6.
2. Do każdej dodaj 600 μ l wody destylowanej.
3. Do pierwszej probówki dodaj 400 μ l roztworu wzorcowego. Dokładnie wymieszaj. Zwiruj w wirówce tak, aby ciecz nie pozostawała na ściankach probówki.
4. Pobierz 400 μ l roztworu z probówki 1 i przenieś do probówki nr 2.
5. Analogicznie przygotuj kolejne rozcieńczenia.

Zadanie 2. Przygotowanie rozcieńczeń prostych roztworu wzorcowego.

1. Przygotuj 4 probówki o pojemności 1,5 ml i ponumeruj od 1 do 4.
2. Przygotuj roztwory zgodnie z informacjami zamieszczonymi w tabeli poniżej.

	Objętość wody [μ l]	Objętość roztworu wzorcowego [μ l]	Zakres użytej pipety
Probówka 1	500	500	
Probówka 2	900	100	
Probówka 3	990	10	
Probówka 4	999	1	

3. Zaznacz w tabeli zakres pipety użytej do przygotowania każdego z roztworów.

Instrukcja ćwiczeń „Biologia molekularna” dla II roku Farmacji

Zadanie 3. Bazy danych genów i sekwencji DNA- PubMed

Na podstawie przedstawionej poniżej pobranej z bazy PUBMED sekwencji cDNA o numerze NM_001101.4 dla ACTB uzupełnij informacje:

Ilość eksonów w genie i ich długości.....

.....

Długość sekwencji kodującej izoformę białka.....

Zapisz sekwencję 10 nukleotydów począwszy od 1 nukleotydu kodonu start

.....

Zapisz sekwencję 10 nukleotydów komplementarnych do 3 ' końca sekwencji kodującej

.....

Podaj cechy, które wskazują, że sekwencja powstała na matrycy mRNA

.....

Homo sapiens actin beta (ACTB), mRNA

NCBI Reference Sequence: NM_001101.4

[FASTA Graphics](#)

[Go to:](#)

```
LOCUS       NM_001101                1940 bp     mRNA     linear   PRI 11-AUG-2018
DEFINITION  Homo sapiens actin beta (ACTB), mRNA.
ACCESSION   NM_001101
VERSION     NM_001101.4
KEYWORDS    RefSeq.
SOURCE      Homo sapiens (human)
  ORGANISM  Homo sapiens
            Eukaryota; Metazoa; Chordata; Craniata; Vertebrata; Euteleostomi;
            Mammalia; Eutheria; Euarchontoglires; Primates; Haplorrhini;
            Catarrhini; Hominidae; Homo.
            Summary: This gene encodes one of six different actin proteins.
            Actins are highly conserved proteins that are involved in cell
            motility, structure, integrity, and intercellular signaling. The
            encoded protein is a major constituent of the contractile apparatus
            and one of the two nonmuscle cytoskeletal actins that are
            ubiquitously expressed. Mutations in this gene cause
            Baraitser-Winter syndrome 1, which is characterized by intellectual
            disability with a distinctive facial appearance in human patients.
            Numerous pseudogenes of this gene have been identified throughout
            the human genome. [provided by RefSeq, Aug 2017].

            Publication Note: This RefSeq record includes a subset of the
            publications that are available for this gene. Please see the Gene
            record to access additional publications.

            ##Evidence-Data-START##
            Transcript exon combination :: SRR1163658.119918.1, AK025375.1
                                         [ECO:0000332]
            RNAseq introns                :: single sample supports all introns
                                         SAMEA1966682, SAMEA1968189
                                         [ECO:0000348]

            ##Evidence-Data-END##
            COMPLETENESS: complete on the 3' end.
PRIMARY     REFSEQ_SPAN      PRIMARY_IDENTIFIER PRIMARY_SPAN      COMP
            1-108          DC327656.1         1-108
            109-1444     AK130157.1         1-1336
            1445-1920     BC009636.1         71-546
            1921-1940     BU736098.1         1-20              c
FEATURES             Location/Qualifiers
```

Instrukcja ćwiczeń „Biologia molekularna” dla II roku Farmacji

```
source      1..1940
            /organism="Homo sapiens"
            /mol_type="mRNA"
            /db_xref="taxon:9606"
            /chromosome="7"
            /map="7p22.1"
gene        1..1940
            /gene="ACTB"
            /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
            /note="actin beta"
            /db_xref="GeneID:60"
            /db_xref="HGNC:HGNC:132"
            /db_xref="MIM:102630"
exon       1..186
            /gene="ACTB"
            /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
            /inference="alignment:Splign:2.1.0"
misc_feature 82..84
            /gene="ACTB"
            /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
            /note="upstream in-frame stop codon"
exon       187..315
            /gene="ACTB"
            /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
            /inference="alignment:Splign:2.1.0"
CDS        193..1320
            /gene="ACTB"
            /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
            /note="beta cytoskeletal actin; PS1TP5-binding protein 1;
            I(2)-actin"
            /codon_start=1
            /product="actin, cytoplasmic 1"
            /protein_id="NP_001092.1"
            /db_xref="CCDS:CCDS5341.1"
            /db_xref="GeneID:60"
            /db_xref="HGNC:HGNC:132"
            /db_xref="MIM:102630"
            /translation="MDDDI AALVVDNGSGMCKAGFAGDDAPRAVFP SIVGRPRHQGV
            VGMGQKDSYVGD EAQSKRGILT LKYP I EHGIVTNWDDMEKIWHHTFYNELRVAPEEHP
            VLLTEAPLNPKANREKMTQIMFETFNTPAMYVAIQAVLSLYASGRTTGIVMDSGDGVT
            HTVPIYEGYALPHAILRLDLAGRDLTDYLMKILTERGYSFTTTAEREIVRDIKEKLCY
            VALDFEQEMATAASSSSLEKSYELPDGQVITIGNERFRCPEALFQPSFLGMESCGIHE
            TTFNSIMKCDVDIRKDLYANTVLSGGTMYPGIADRMQKEITALAPSTMKIKI IAPPE
            RKYSVWIGGSILASLSTFQQMWISKQEYDESGPSIVHRKCF"
misc_feature 193..195
            /gene="ACTB"
            /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
            /experiment="experimental evidence, no additional details
            recorded"
            /note="N-acetylmethionine. {ECO:0000244|PubMed:22814378};
            propagated from UniProtKB/Swiss-Prot (P60709.1);
            acetylation site"
misc_feature 196..198
            /gene="ACTB"
            /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
            /experiment="experimental evidence, no additional details
            recorded"
            /note="N-acetylaspartate, in Actin, cytoplasmic 1,
            N-terminally processed. {ECO:0000244|PubMed:19413330,
            ECO:0000244|PubMed:22223895, ECO:0000244|PubMed:22814378,
            ECO:0000244|PubMed:25944712, ECO:0000269|Ref.8};
            propagated from UniProtKB/Swiss-Prot (P60709.1);
            acetylation site"
misc_feature 322..324
            /gene="ACTB"
            /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
            /experiment="experimental evidence, no additional details
            recorded"
            /note="Methionine (R)-sulfoxide. {ECO:0000250}; propagated
            from UniProtKB/Swiss-Prot (P60709.1); sulfatation site"
misc_feature 331..333
            /gene="ACTB"
            /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
            /experiment="experimental evidence, no additional details
            recorded"
            /note="Methionine (R)-sulfoxide. {ECO:0000250}; propagated
            from UniProtKB/Swiss-Prot (P60709.1); sulfatation site"
misc_feature 409..411
            /gene="ACTB"
            /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
```

Instrukcja ćwiczeń „Biologia molekularna” dla II roku Farmacji

```

                                /experiment="experimental evidence, no additional details
                                recorded"
                                /note="Tele-methylhistidine.
                                {ECO:0000250|UniProtKB:P60710}; propagated from
                                UniProtKB/Swiss-Prot (P60709.1); methylation site"
misc_feature 442..444
                                /gene="ACTB"
                                /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
                                /experiment="experimental evidence, no additional details
                                recorded"
                                /note="N6-methyllysine. {ECO:0000269|PubMed:23673617};
                                propagated from UniProtKB/Swiss-Prot (P60709.1);
                                methylation site"
exon 316..555
                                /gene="ACTB"
                                /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
                                /inference="alignment:Splign:2.1.0"
exon 556..994
                                /gene="ACTB"
                                /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
                                /inference="alignment:Splign:2.1.0"
exon 995..1176
                                /gene="ACTB"
                                /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
                                /inference="alignment:Splign:2.1.0"
exon 1177..1922
                                /gene="ACTB"
                                /gene_synonym="BRWS1; PS1TP5BP1"
                                /inference="alignment:Splign:2.1.0"
ORIGIN
1 gagtgagcgg cgcggggcca atcagcgtgc gccgttccga aagtgcctt ttatggctcg
61 agcggccgcg gcggcgccct ataaaacca gcggcgcgac gcgccaccac cgccgagacc
121 gcgtccgccc cgcgagcaca gacccctgcc tttgccgatc gcgcccccg ccacaccgc
181 cgccagctca ccatggatga tgatcgcgc gcgctcgtcg tcgacaacgg ctccggcatg
241 tgcaaggccg gcttcgcggg cgacgatgcc ccccgggcgg tcttcccctc catcgtgggg
301 cgccccaggc accagggcgt gatggtgggc atgggtcaga aggattccta tgtgggcgac
361 gaggcccaga gcaagagagg catcctcacc ctgaagtacc ccacgagca cggcatcgtc
421 accaactggg acgacatgga gaaaatctgg caccacacct tctacaatga gctgcgtgtg
481 gctcccagag agcaccocgt gctgctgacc gaggcccccc tgaaccccaa ggccaaccgc
541 gagaagatga ccagatcat gtttgagacc ttcaacaccc cagccatgta cgttgctatc
601 caggctgtgc tatccctgta cgctctggc cgtaccactg gcacgtgat ggactccggt
661 gacggggtca cccacactgt gcccatctac gagggggatg ccctccccc tgccatcctg
721 cgtctggacc tggctggcgg gacactgact gactacctca tgaagatcct caccgagcgc
781 ggctacagct tcaccaccac ggccgagcgg gaaatcgtgc gtgacattaa ggagaagctg
841 tgctacgtcg ccctggactt cgagcaagag atggccacgg ctgcttccag ctctccctg
901 gagaagagct acgagctgcc tgacggccag gtcacacca ttggcaatga gcggttccgc
961 tgccctgagg cactcttcca gccttccttc ctgggcatgg agtcctgtgg catccacgaa
1021 actaccttca actccatcat gaagtgtgac gtggacatcc gcaaaacct gtacgccaac
1081 acagtgtctg ttggcggcac caccatgtac cctggcattg ccgacaggat gcagaaggag
1141 atcactgccc tggcaccacg cacaatgaag atcaagatca ttgctcctcc tgagcgcaag
1201 tactccgtgt ggatcggcgg ctccatcctg gcctcgtgtt ccaccttcca gcagatgtgg
1261 atcagcaagc aggagtatga cgagtccggc ccctccatcg tccaccgcaa atgcttctag
1321 gcggactatg acttagttgc gttacaccct ttcttgacaa aacctaaact gcgcagaaaa
1381 caagatgaga ttggcatggc tttatgtgtt tttttgttt tgttttggtt ttttttttt
1441 ttttggcttg actcaggatt taaaactgg aacggtgaag gtgacagcag tcggttggag
1501 cgagcatccc ccaaagtcca caatgtggcc gaggactttg attgcacatt gttgttttt
1561 taatagtcot tccaaatag agatgcgttg ttacaggaag tcccttgcca tcctaaaagc
1621 caccocactt ctctctaagg agaatggccc agtccctcct caagtccaca caggggaggt
1681 gatagcattg ctttcgtgta aattatgtaa tgcaaaattt ttttaacttt cgccttaata
1741 cttttttatt ttgttttatt ttgaatgat agccttcgtg ccccccttc ccccttttt
1801 gtcccccaac ttgagatgta tgaaggcttt tggctcctct gggagtgggt ggaggcagcc
1861 agggcttacc tgtacactga cttgagacca gttgaataaa agtgcacacc ttaaaaaatga
1921 ggaaaaaaaa aaaaaaaaaa
//
```