

6. Hivatkozások

Ausubel, F.M., Brent R., Kingston R.E., Moore D.D., Seidman J.G., Smith J.A., Struhl K. (1996) *Current Protocols in Molecular Biology*. Wiley, New York, NY.

Bogorov, L.V., (1974) The properties of *Thiocapsa roseopersicina*, strain BBS, isolated from an estuary of the White Sea. *Mikrobiologiya*. **43**:326-332.

Brune, D.C., (1995b) Sulfur compound as photosynthetic electron donors. *Advances in Photosynthesis*, **2**:847-870.

Chen, Koh M., Van Driessche G., Van Beeumen J.J., Bartsch R.G., Meyer T.E., Cusanovich M.A., Mathews F.S., (1994) The Structure of Flavocytochrome c Sulfide Dehydrogenase from a Purple Phototrophic Bacterium. *Science*. Vol. 266.

Dolata MM, Van Beeumen J, Ambler RP, Meyer TE, Cusanovich MA. (1993) Nucleotide sequence of the heme subunit of flavocytochrome c from the purple phototrophic bacteria, *Chromatium vinosum*. *J Biol Chem* **268** 14426-14431.

Frigaard, N. U., Dahl, C., (2009) Sulfur metabolism in phototrophic sulfur bacteria. *Adv. Microb. Physiol.* **54**:103-200

Gogotov, I.N., Zorin, N.A., Kondrat'eva, E.N.. (1976) Purification and properties of hydrogenase from phototrophic bacterium *Thiocapsa roseopersicina*. *Biokhimiia* **41**:836-842.

Gorlenko, V.M., (1974) Oxidation of thiosulphate by *Amoebacter roseus* in darkness under microaerobic conditions. *Mikrobiologiya* **40**:1035-1039.

Imhoff, J.F., (2005a) Family I. *Chromatiaceae* *Bavendamm* 1924, 125^{AL} emend, Imhoff 1984b, 339. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* (Brenner, D.J., Krieg, N.R., Staley, J.T., Garrity, G.M.). **2**:3-40, Part B Springer, New York

Imhoff, J.F., (2008) Systematics of anoxygenic phototrophic bacteria. *Sulfur Metabolism in Phototrophic Organisms* (Hell, R., Dahl, C., Knaff, D.B., Leustek, T.), *Advances in Photosynthesis and Respiration*, **27**: 269-287, Springer, New York

Inoue, H., Nojima, H., Okoyama, H., (1990) High efficiency transformation of *Escherichia coli* with plasmids. *Gene* **96**:23-28.

Kämpf, C., Pfennig, N., (1980) Capacity of Chromatiaceae for chemotrophic growth. Specific respiration rates of *Thiocystis violaceae* and *Chromatium vinosum*. *Arch Microbiol* **127**:125-135.

Kenney WC, **Singer** TP. (1977) Evidence for a thioether linkage between the flavin and polypeptide chain of *Chromatium* cytochrome c552J. *Biol Chem* **252**:4767-4772.

Kondrat'eva, E.N., Zhukov, V.G., Ivanovskii, R.N., Petushkova, Y.P. and Monosov, E.Z., (1981) Light and dark metabolism in purple sulfur bacteria. *Sov Sci Rev* **2**:325-364.

Kovács AT, Rákhely G, Kovács KL. (2003) Genes involved in the biosynthesis of photosynthetic pigments in the purple sulfur photosynthetic bacterium *Thiocapsa roseopersicina*. *Appl Environ Microbiol*, Jun; 69(6):3093-102.

Marcia M., Ermler U., Peng G. and Michel H. (2009) A new structure-based classification of sulfide:quinone oxidoreductases. *Proteins*; 78:1073–1083.

Morris, C. J., Black, A. C., Pealing, S. L., Manson, F. D.C., Chapman, S. K., Reid, G. A., Gibson, D. M., Ward, F. B., (1994) Purification and properties of a novel cytochrome: flavocytochrome c from *Shewanella putrefaciens*. *Biochem J.* **302**: 587-593.

Pfennig N., Trüper, H. G., (1992) The Family *Chromatiaceae* The Prokaryotes vol. **IV**, 3200-3221.

Pott, A.S. and Dahl, C. (1998) Sirohaem-sulfite reductase and other proteins encoded in the *dsr* locus of *Chromatium vinosum* are involved in the oxidation of intracellular sulfur. *Microbiology* **144**, 1881–1894.

Reinartz, M., Tschäpe, J., Brüser, T., Trüper, H.G., Dahl, C., (1998) Sulfide oxidation in the phototrophic sulfur bacterium *Chromatium vinosum*, *Arch. Microbiol*, **170**:59-68.

Sambrook J., Fritsch E.F., Maniatis T., (1989) *Molecular cloning: a laboratory manual*, 2nd edn. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY

Schütz, M., Shahak, Y., Padan, E., Hasuka, G., (1997) Sulfide-quinone reductase from *Rhodobacter capsulatus*. *J Biol Chem* **272**:9890-9894.

Van BeeumenJ, Van Bun S, Meyer TE, Bartsch RG, Cusanovich MA. (1990) Complete amino acid sequence of the cytochrome subunit and amino terminal sequence of the flavin subunit of flavocytochrome c (sulfide dehydrogenase) from *Chlorobium thiosulfatophilum*. *J Biol Chem* 265:9793-9199.

Van Beeumen J, Demo1 H, Bartsch RG, Meyer TE, Dolata MM, CusanovichMA. (1991) Covalent structure of the diheme cytochrome subunit and aminoterminal sequence of the flavoprotein subunit of flavocytochrome c from *Chromatium vinosum*. *J Biol Chem* 266:12921-12931.

Wierenga, R.K., Terpstra, P. and How, W.G.I. (1986) Prediction of the occurrence of the ADP-binding beta alpha beta-fold in proteins, using an amino acid sequence fingerprint. *J Mol Biol* **187**: 101–107.

Yeang, H. Y., Yusof, F., Abdullah, L. (1998) Protein purification for the Lowry assay: acid precipitation of proteins in the presence of sodium dodecyl sulfate and other biological detergents. *Anal Biochem* **265**:381-384.

7. Rövidítés jegyzék

µg: mikrogramm
µl: mikroliter
bp: bázis pár
ATP: Adenozin-trifoszfát
BSA: szarvasmarha szérum albumin
DMSO: dimetil-sulfoxid
DNS: dezoxi-ribonukleinsav
EDTA: etiléndiamin-tetraecetsav
FAD: flavin-adenin-dinukleotid
Fcc: flavocitokróm c
HABA: hidroxí-azofenil-benzoidsav
kDa: kiloDalton
Km: kanamicin
LB: Luria-Bertani
ml: milliliter
NAD⁺: nikotinamid-adenin-dinukleotid
NADP⁺: nikotinamid-adenin-dinukleotid-foszfát
nm: nanométer
OD: optikai denzitás
PAGE: poliakrilamid gélelektroforézis
PC: Pfenning-féle tápoldat
PCR: polimeráz láncreakció (Polymerase Chain Reaction)
PO: periplazma készítő oldat
rpm: fordulatszám / perc
SDS: nátrium-dodecilszulfát (Sodium Dodecil Sulfate)
PAGE: poliakrilamid gélelektroforézis
SQR: szulfid-kinon oxidoreduktáz
TAE: Tris-Acetát-EDTA
TBS: Tris-Bór-Nátriumklorid (Sodium chloride)
TGS: Tris-Glicin-SDS

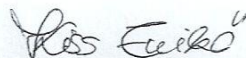
8. Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani Dr. Rákhely Gábor Tanszékvezető Úrnak, hogy lehetőséget biztosított munkám sikeres elvégzéséhez és dolgozatom megírásához. Köszönettel tartozom témavezetőmnek, Dr. Tóth Andrásnak, aki támogatásával nagyban hozzájárult szakmai fejlődésemhez és tudományos munkám eredményességéhez. Hálával tartozom Duzs Ágnesnek, akinek segítségével sikerült a tudományos munkához szükséges technikai tudást elsajátítanom, illetve Németh Brigitta szakdolgozótársamnak, aki hasznos tanácsaival szintén segítette munkámat. Ezen kívül szeretném megköszönni Dr. Groma Gézának és Sarlós Ferencnek a fluoreszcencia kinetikai vizsgálatok elvégzésében nyújtott segítségét. Végül szeretném megköszönni a Biotechnológiai Tanszék összes munkatársának a dolgozathoz való hozzájárulásukat.

9. Tételes szerzői hozzájárulás

Alulírott Kiss Enikő a dolgozatban leírt munkafolyamatok közül a:

- *T. roseopersicina*, *E. coli* sejtek növesztését,
- plazmid DNS izolálást,
- DNS szerkezeti módosításokat (restrikciós emésztés, polinukleotid kináz kezelés, alkalikus foszfatáz kezelés, ligálás),
- agaróz gélelektroforézist,
- DNS fragment izolálást gélből,
- PCR reakciót,
- *T. roseopersicina*, *E. coli* transzformációt,
- kompetens sejt készítését,
- fehérje termelő sejtek feltárását,
- fehérje tisztítást affinitás kromatográfiával,
- denaturáló poliakrilamid gélelektroforézist,
- Western hibridizációt,
- fehérje mennyiség meghatározást Micro-Lowry módszerrel,
- fehérje abszorpciós spektrumának meghatározását
- tisztított fehérjék flavin csoport tartalmának vizsgálatát
- szulfid-függő citokróm c redukáló aktivitás mérését végeztem el.



.....
aláírás

Szeged, 2014. 06. 15.