

**Název práce:** *Optická spektroskopie bakteriochlorofylových agregátů s azulený*

**Autor:** *Petr Pospíšil*

**Katedra (ústav):** *Katedra chemické fyziky a optiky*

**Vedoucí bakalářské práce:** *Doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D.*

**e-mail vedoucího:** *psencik@karlov.mff.cuni.cz*

**Abstrakt:**

Bakteriochlorofyly *c*, *d* a *e* (BChl) patří mezi fotosyntetické pigmenty, které se v přírodě vyskytují ve světlosběrných anténách zelených fotosyntetických bakterií ve formě samoorganizovaných agregátů. BChl agregáty se vyznačují zajímavými optickými vlastnostmi a lze je připravit i *in vitro* ve vodných roztocích za přítomnosti některých nepolárních molekul (např. lipidů nebo karotenoidů). Obsahem této práce bylo studium vlivu dvou derivátů pigmentu azulenu na tvorbu BChl agregátů. Pro studium agregace byl použit BChl *c*. Jeho agregace za přítomnosti azulenů by vedla k rozšíření absorpčního oboru těchto agregátů. Nejprve byla provedena charakterizace obou azulenů pomocí absorpční spektroskopie a byly určeny jejich extinkční koeficienty. V průběhu práce bylo prokázáno, že oba azulený indukují agregaci BChl *c*. Byly proměřeny závislosti absorpčních spekter těchto agregátů na koncentraci azulenových pigmentů. Z těchto závislostí vyplývá, že méně polární z obou azulenů vyvolává agregaci účinněji. Absorpční spektra výsledných BChl *c* agregátů s azulený mají oproti agregátům BChl *c* bez azulenu zesílenou absorpci v blízké UV oblasti.

**Klíčová slova:** *Pigment, Bakteriochlorofyl, Agregát, Azulen*

**Title:** *Optical spectroscopy of bacteriochlorophyll aggregates with azulene*

**Author:** *Petr Pospíšil*

**Department:** *Department of Chemical Physics and Optics*

**Supervisor:** *Doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D.*

**Supervisor's e-mail address:** *psencik@karlov.mff.cuni.cz*

**Abstract:**

Bacteriochlorophylls *c*, *d* and *e* (BChl) belong among photosynthetic pigments. They are found in light-harvesting complexes of green photosynthetic bacteria in the form of self-assembled aggregates. BChl aggregates exhibit interesting optical properties and it is possible to prepare them also *in vitro* in aqueous solutions, in the presence of certain non-polar molecules (e.g. lipids or carotenoids). The goal of this work was to study the influence of the two selected azulene derivatives on the aggregation of BChl. BChl *c* was used for preparation of aggregates in this work. The aggregation of BChl *c* with azulenes would lead to a broadening of a spectral region of aggregate absorption. Both azulenes were characterized by absorption spectroscopy and their extinction coefficients were determined. Further, it was shown that both pigments indeed induce aggregation of BChl *c*. Measurement of the absorption spectra in dependence on the concentration of azulenes show that the less polar of both azulenes is more efficient in inducing the BChl *c* aggregation. The absorption spectra of BChl *c* aggregates have extended absorption spectrum into near UV region compared to BChl *c* aggregates without azulenes.

**Keywords:** *Pigment, Bakteriochlorophyll, Aggregate, Azulene*