



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Structural Dynamics of Rhodopsins using Time-Resolved X-ray Solution Scattering

Daniel Sarabi

Institutionen för kemi och molekylärbiologi
Naturvetenskapliga fakulteten

Akademisk avhandling för filosofie doktorsexamen i biofysik som med tillstånd från Naturvetenskapliga fakulteten kommer att offentligt försvaras onsdag den 15, Juni, 2022 kl. 09.00 i sal 2119, Hälsovetarbacken, Sahlgrenska Academy, Arvid Wallgrens backe 5, 413 46, Göteborg.

ISBN: 978-91-8009-851-9 (PDF)

978-91-8009-852-6 (TRYCKT)

Tillgänglig via <http://hdl.handle.net/2077/71436>



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Svensk summering

Ljus är en av de viktigaste källorna till energi och miljösignaler, och många organismer lämpar sig i närvaro av ljus. Detta möjliggörs genom specialiserade proteiner som kallas för fotoreceptorer. Rodopsiner görs ljuskänsliga genom tillägg av en retinal kromofor, och aktiveras av specifika våglängder av ljus, som initierar en kaskad av strukturella förändringar, vilket gör att proteinet kan utföra sin funktion.

Tidsupplöst röntgenlösningsspridning (TR-XSS) är ett delområde av strukturbiologi som kan detektera proteiners sekundära strukturförändringar i realtid. I denna avhandling använder vi molekylärdynamiska simuleringar för att specifikt inkorporera röntgenspridningen mellan ett integrerat membranprotein och dess omgivande micelle när vi modellerar mot TR-XSS-data från fotoaktiverade rodopsiner i en micell.

Keywords: Protein dynamics, Time-resolved X-ray solution scattering, Molecular dynamics, Photoreceptors, Bacteriorhodopsin, Sensory rhodopsin II, Channelrhodopsin 2,