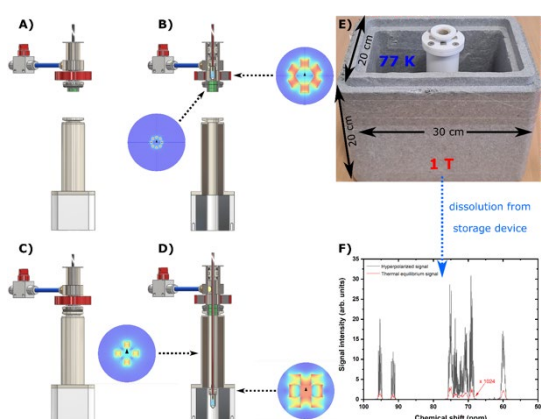


Højdepunkter i 2020

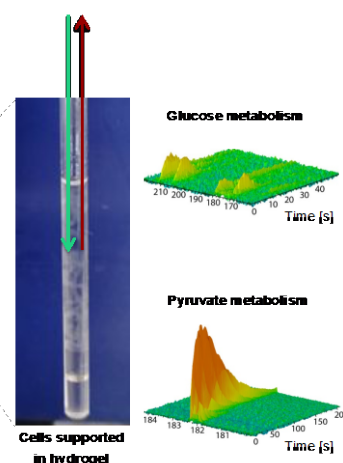
Transport af hyperpolariseret glucose



Afkobling af anvendelsen af det hyperpolariserede kontraststof i klinikken fra produktionen (udstyret) ved at muliggøre opbevaring og transport er et hot topic i forskningsfeltet. Det avancerede udstyr til hyperpolarisering er en barriere for bred anvendelse af metoden. Samtidig er det teoretisk og eksperimentelt yderst væsentligt at forstå grænserne for livstiden af den hyperpolariserede tilstand. Vi lykkedes, som de første, at flytte et hyperpolariseret ^{13}C metabolisk kontraststof i fastfase fra polarisator til et fjernt spektrometer, hvor opløsning til væskefase fandt sted. Udstyr er udviklet for transport under kryogene betingelser og opløsning ved anvendelsesstedet. Ideen er demonstreret for $[\text{U-}^{13}\text{C}, \text{U-}^2\text{H}]\text{-D-glucose}$,

hvor vi lykkedes at forstærke signalet $>10,000$ efter transport til et fjerntliggende spektrometer. A. Capozzi et al. 2021, submitted to Comm.Chem.

Ny infrastruktur hos HYPERMAG



I løbet af 2020 blev vores NMR infrastruktur betydeligt opgraderet. Takket være Danmarks Grundforskningsfond og Novo Nordisk Fonden har vi kunnet installere et nyt

500 MHz NMR spektrometer med kryoprobe. Dette giver os den højest mulige sensitivitet, som er kommercielt tilgængelig. NMR spektrometeret er omgivet af tre forskellige polarisatorer, som danner en unik infrastruktur for studier af kemiske, biokemiske og cellulære reaktioner med hyperpolarisering. For longitudinale studier på celler har vi udviklet en NMR kompatibel bioreactor som vedligeholder pH, pO₂ osv. for cellerne. Cellerne immobiliseres i bioreaktoren på forskellig vis (f.eks. hydrogel) uden at dette påvirker perfusionen og metabolismen i hyperpolariseringsforsøg. Ved hjælp af disse investeringer og udviklinger har vi øget vores følsomhed mere end ti gange i metabolisme studier, og dermed rykket grænsen for metodens anvendelse betydeligt.