

Press release:

On 02.03.18, M.D. Ninna Cathrine Schmidt Voss, Department of Biomedicine, Aarhus University and Regional Hospital Randers, will defend her Ph.D. thesis entitled: "Cancer microenvironment in carcinomas: arteries, acid extrusion and buffers". The defense is public, and will take place at Aarhus University building 1170 room 347 at 14.00.

For further information contact: ninnavoss@biomed.au.dk.

The assessment committee comprises the following members:

Professor Jeppe Prætorius - chairman of the committee and moderator of the defense. Aarhus University, Department of Biomedicine, Wilhelm Meyers Allé 3, DK-8000 Aarhus C Denmark

Professor Christian Stock, Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie and Endokrinologie, Zentrum für Innere Medizin, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Str. 1, D-30625 Hannover Germany

Professor Cor de Wit, Universität zu Lübeck, Institut für Physiologie, Ratzeburger Allee 160, D-23562 Lübeck Germany

Associate Professor Ebbe Briggs Bødtkjer - main supervisor, non-voting member of the committee Department of Biomedicine, Ole Worms Allé 4, building 1160, DK-8000 Aarhus C Denmark.

English summary

Cancer tissue is characterized by high metabolic activity, which is partially glycolytic even under aerobic conditions. Consequently, the intracellular environment of cancer cells is substantially acid loaded due to high production rates of CO₂ and lactic acid compared with normal tissue. We have investigated different aspects of the cancer microenvironment in solid tumors. We have studied the mechanisms of cellular acid extrusion in freshly isolated crypts from human colon cancer compared to normal colon tissue and the function of colon cancer feed arteries compared to equivalent control arteries. Finally, we have investigated how the development and growth of breast cancer is affected by neutralization of the acidic tumor microenvironment in a murine model of chemical carcinogenesis.

Overall, we propose that the acidic tumor microenvironment – influenced by enhanced metabolic acid production – is established by transport of acid equivalents across cell membranes, availability of buffers, and the local perfusion. The demonstrated differences between normal and cancer tissue open the possibility for therapeutic interventions against breast and colon cancer.

Den 02.03.18 vil læge Ninna Cathrine Schmidt Voss, Institute for Biomedicin, Aarhus Universitet og Regionshospitalet Randers, forsvare sin ph.d.-afhandling med titlen: "Cancer microenvironment in carcinomas: arteries, acid extrusion and buffers". Forsvaret er offentligt og foregår på Aarhus Universitet bygning 1170-347 kl. 14.00.

Bedømmelsesudvalget består af:

Professor Jeppe Prætorius – formand for udvalget og moderator for forsvaret. Aarhus Universitet, Institut for Biomedicin, Wilhelm Meyers Allé 3, DK-8000 Aarhus C, Danmark

Professor Christian Stock, Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie and Endokrinologie, Zentrum für Innere Medizin, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Str. 1, D-30625 Hannover, Tyskland

Professor Cor de Wit Universität zu Lübeck, Institut für Physiologie, Ratzeburger Allee 160, D-23562 Lübeck, Tyskland

Lektor Ebbe Briggs Bødtkjær – hovedvejleder, ikke stemmeberettiget medlem, Institut for Biomedicin, Ole Worms Allé 4, bygning 1160, DK-8000 Aarhus C, Danmark.

Dansk resume:

Kræftvæv er karakteriseret ved høj metabolisk aktivitet, som er delvis glykolytisk også i tilstedeværelse af ilt. Det ekstracellulære miljø er meget surt grundet ophobning af større mængder CO₂ og mælkesyre i kræftvævet sammenlignet med normalt væv. Vi har undersøgt forskellige aspekter af mikromiljøet i kræftkuder.

Undersøgelserne er foretaget i vævsprøver fra patienter med tyktarmskræft samt i en musemodel for brystkræft. I tyktarmsprøverne har vi undersøgt forskellen mellem blodkar fra kræftkuder og blodkar fra normalt tyktarmsvæv. Vi har endvidere undersøgt forskellen i syreudskillelse i de to typer væv. I musemodellen undersøgte vi, hvad der sker med kræftkuders udvikling, når musene behandles med natron (der består af NaHCO₃).

Sammenfattet ser vi, at det sure mikromiljø i kræftkuder, under påvirkning af en øget syreproduktion i vævet, opstår i en balance mellem transport af syre over cellemembranen, indholdet af buffere og den lokale gennemblødning. De fundne forskelle på normalvæv og kræftvæv åbner for nye muligheder for behandling af bryst- og tyktarmskræft.

Ved spørgsmål kontakt: ninnavoss@biomed.au.dk