

Celem pracy jest poznanie mechanizmu patogenezy wrzodzącej martwicy skóry (UDN) - śmiertelnej choroby atakującej skórę ryb łososiowatych, głównie łososia (*Salmo salar*) i troci wędrownej (*Salmo trutta m. trutta*). Zarówno troć wędrowna jak i łosoś (*Salmo salar*), to ryby anadromiczne należące do tego samego rodzaju i uważane za jeden z najbardziej ekonomicznie, biologicznie i społecznie ważnych gatunków ryb, zapewniający istnienie komercyjnych i rekreacyjnych połowów wzdłuż wybrzeży Atlantyku i Bałtyku. Również troć wędrowna, podobnie jak inne ryby anadromiczne, odgrywa ważną rolę w utrzymaniu ogólnej równowagi ekosystemów. Projekt koncentruje się na niezwykle ważnej kwestii ochrony różnorodności biologicznej. W regionie bałtyckim troć wędrowna rozmnaża się naturalnie w 25 rzekach, a niektóre z tych populacji są wspierane przez zarybianie. W Polsce troć wędrowna występuje w wielu pomorskich rzekach oraz dorzeczu Odry i Wisły. Połowy troci w całości (przybrzeżne, rzeczne i morskie) w latach 1972–1994 wahały się w niewielkim zakresie i osiągały wielkość od 50 do 200 ton. Tylko wyjątkowo w 1990 r. było to około 500 ton. Począwszy od 1995 r. połowy stale wzrastały, osiągając w 2002 r. aż 863 tony. Po 2002 r. połowy systematycznie spadały. Wśród przyczyn stałego spadku połowów troci wędrownej obserwowanego od 2002 r. można poważnie rozważyć UDN, ponieważ po kilku dekadach względnego spokoju w 2007 r. odnotowano wybuch UDN w rzekach pomorskich. Spowodowane przez UDN, poważne straty troci wędrownej, zagrażają zachowaniu zasobów genetycznych tego cennego gatunku. Najcięższy przebieg choroby w Polsce zaobserwowano u ryb z rzeki Słupi, gdzie 74,7% osobników złowionych w 2007 r. wykazywało objawy kliniczne UDN. Objawy kliniczne sugerują zakaźną (grzybiczą / bakteryjną i / lub wirusową) etiologię choroby. Jednak to, co zwykle obserwujemy, tj. dramatycznie zaatakowane ryby, pokryte wrzodami i pleśnią, jest tylko ostatnim etapem choroby. Nie wiemy, co inicjuje proces patologiczny. Rozwiązanie tej zagadki jest kluczem do wyjaśnienia mechanizmu patogenezy choroby. Jak dotąd nie wykryto wirusa jako czynnika patogennego związanego z UDN. Jednak ponad 40 lat temu wykazano, że filtry z tkanek dotkniętych UDN mogą przenosić chorobę na zdrowe ryby. Wczesne próby poszukiwania wirusa związanego z UDN, oparte na transmisyjnej i skaningowej mikroskopii elektronowej, nie powiodły się. Odpowiedź na powyższe pytania i hipotezy oraz wyjaśnienie patologicznej natury zespołu chorobowego wymaga możliwie najszerszych badań. Kompleksowe podejście zaproponowane w projekcie obejmuje szeroki zakres metod, począwszy od klasycznych badań histopatologicznych, mikroskopii elektronowej i badań wirusologicznych, a skończywszy na zastosowaniu innowacyjnych metod w dziedzinie toksykologii, proteomiki i genomiki. W tym celu proponujemy badanie zakaźnego charakteru zespołu UDN (poszukiwanie bakterii, wirusów i / lub grzybów prawdopodobnie zaangażowanych w rozwój choroby). Badania wirusologiczne będą się składać z dwóch części: i) eksperymentów *in vivo* i ii) wyszukiwania wirusów w oparciu o NGS (Next Generation Sequencing). Celem eksperymentów *in vivo* jest zweryfikowanie możliwości przeniesienia patogenu z UDN na zdrowe ryby. Badania oparte na NGS próbek kwasu nukleinowego z tkanek ryb dotkniętych UDN zostaną przeprowadzone przy użyciu wysokopręstowego sekwencjonowania na platformie illumina, a następnie analizy bioinformatycznej. Poszukiwanie bakterii i grzybów zaangażowanych w UDN zostanie przeprowadzone przy użyciu rutynowych, akredytowanych metod (testy API). Planujemy również badanie histopatologiczne, TEM oraz SEM zmienionych patologicznie tkanek. Zbadany zostanie również ewentualny aspekt toksykologiczny (dioksyny i związki pokrewne) oraz poziom pierwiastków śladowych w tkankach troci. Wreszcie planowana jest analiza proteomiczna tkanek ryb dotkniętych UDN. Wierzymy, że tak szeroki zakres badań, niedostępnych w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych ubiegłego wieku, kiedy wielu badaczy próbowało wyjaśnić patogenezę choroby i dostępnych obecnie, doprowadzi do wyjaśnienia mechanizmu syndromu UDN.