

## Katedra Histologii i Embriologii Zwierząt

### A. Profil badawczy

Tematyka badawcza Katedry Histologii i Embriologii Zwierząt obejmuje zagadnienia z zakresu histologii i embriologii porównawczej zwierząt bezkręgowych oraz kręgowców. Prowadzone są badania strukturalne oraz ultrastrukturalne, które wzbogacane są reakcjami immunocytochemicznymi. Działalność naukowa koncentruje się wokół następującej tematyki: oogeneza i budowa gonady żeńskiej siodełkowców (Clitellata); analiza formowania się zespołów komórek płciowych w gametogenezie zwierząt bezkręgowych; oogeneza i choriogeneza niesporczaków (Tardigrada); struktura kapsuł jajowych owadów (Insecta) i niesporczaków (Tardigrada); organizacja układu pokarmowego bezkręgowców; regulacja różnicowania komórek - rola komórek macierzystych w organogenezie, procesach regeneracyjnych oraz gametogenezie zwierząt bezkręgowych i kręgowych; rola apoptozy i nekrozy w kształtowaniu tkanek i narządów bezkręgowców i kręgowców; embriogeneza gruczołów dokrewnych gadów; różnicowanie struktur zegara biologicznego u zarodków gadów; embriogeneza pokrycia ciała u zarodków gadów; rola białek stresu komórkowego w rozwoju zarodkowym myszy. Do badań wykorzystywany jest transmisyjny mikroskop elektronowy, mikroskop świetlny, a także mikroskop fluorescencyjny. Szereg badań prowadzi się we współpracy z wieloma ośrodkami naukowymi zarówno w kraju, jak i za granicą (Uniwersytet Wrocławski, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, SGGW, Japonia, Republika Czeska, Słowenia, Republika Południowej Afryki, Australia, Szwecja).

### B. Najistotniejsze osiągnięcia naukowe w ciągu ostatnich pięciu lat (2012-2015)

1. Wykonanie badań histologicznych, w tym rekonstrukcji trójwymiarowych, rozwijającego się organu Jacobsona w czasie embriogenezy zaskrońca zwyczajnego (*Natrix natrix*).
2. Analiza ultrastrukturalna, w tym wykonanie rekonstrukcji trójwymiarowych na poziomie ultrastruktury, nietypowych jąder komórkowych tkanki odżywczej w łóżysku rośliny owadożernej *Utricularia nelumbifolia*. Wykazano, iż długie wypustki jąder komórkowych (nazwane chromatubulami) znajdują się w bezpośrednim kontakcie z plazmodesmami. Nie wykazano jednak bezpośredniej łączności pomiędzy osłonką jądrową a plazmodesmami. W publikacji spekuluje się na temat możliwej komunikacji międzykomórkowej na drodze: jądro komórkowe-plazmodesmy-sąsiadująca komórka.
3. Przeprowadzenie eksperymentów nad wpływem głodzenia i ponownego karmienia na stres komórkowy w jelicie środkowym krewetki *Neocaridina davidi*. Wykazano iż stres głodzenia wzmacnia degradację komórek nabłonka jelita środkowego i powoduje wzrost liczby mitochondriów wykazujących się niskim potencjałem membranowym. Ponowne karmienie powoduje regenerację nabłonka i wzrost liczby mitochondriów z dużym potencjałem membranowym.
4. Badania nad strukturą jajnika i oogenezą morskiej pierścienicy *Grania postclitellochaeta* (Enchytraeidae) wykazały, iż gonada żeńska i proces oogenezy u tego gatunku jest bardzo podobny do procesów poznanych u przedstawiciela lądowych wazonkowców *Enchytraeus albidus* (wazonkowiec biały). Badania te, oraz inne aktualnie wykonywane w Katedrze, mocno wspierają koncepcję, iż mimo dużej różnorodności budowa jajników i oogeneza siodełkowców są konserwatywne na poziomie rodzin/podrodzin.
5. Seria badań poświęconych badaniom ultrastrukturalnym niesporczaków (Tardigrada). Przy pomocy wielu technik mikroskopowych dokonano analizy i opublikowano wyniki badań dotyczące takich zagadnień jak: analiza ultrastruktury cyst przetrwalnikowych niesporczaka *Richtersius coronifer* (Czerneková i in. 2016); analiza zmian zachodzących w nabłonku jelita środkowego w czasie oogenezy niesporczaka *Hypsibius dujardini* (Hyra

i in. 2016); poznanie budowy ciałek spichrzowych czterech gatunków niesporczaków z rzędu Parachela (Hyra i in. 2016). Prace te ukazały się w renomowanych czasopismach (40 i 30 punktów MNiSW) i wpisują się w nurt badań podstawowych nad niesporczakami – bezkręgowcami o niespotykanej odporności na różnorodne stresory środowiskowe.

6. Odkrycia naukowe dotyczące rozwoju zarodkowego gadów. Wykonano szczegółowe analizy i opublikowano wyniki dotyczące: a) rozwoju zęba jajowego (struktury wspomagającej wyklucie się) w zarodkach zaskrońca (*Natrix natrix*) (Hermyt i in 2016); b) formowania się zarodkowej trzustki zaskrońca (Kowalska i in. 2016) – praca ta dodatkowo dostarcza cenne analizy trójwymiarowe trzustki zarodkowej; c) procesu formowania mięśni zaskrońca (Lewandowski i in 2016). Wyniki badań ukazały się w wysoko punktowanych czasopismach z listy JCR (odpowiednio 30, 35 i 30 pkt MNiSW). Prace te mają charakter badań podstawowych.