



## Mechanizmy rozwoju narządów i powstawania wad wrodzonych

<b>1. METRYCZKA</b>	
<b>Rok akademicki</b>	2024/2025
<b>Wydział</b>	Wydział Lekarski
<b>Kierunek studiów</b>	Lekarski
<b>Dyscyplina wiodąca</b>	Nauki medyczne
<b>Profil studiów</b>	Ogólnoakademicki
<b>Poziom kształcenia</b>	Jednolite magisterskie
<b>Forma studiów</b>	Stacjonarne
<b>Typ modułu/przedmiotu</b>	Fakultatywny
<b>Forma weryfikacji efektów uczenia się</b>	Zaliczenie
<b>Jednostka/jednostki prowadząca/e</b>	Katedra i Zakład Histologii i Embriologii Zakład Transplantologii i Centralny Bank Tkanek ul. Chałubińskiego 5 02-004 WARSZAWA  STRONA INTERNETOWA: <a href="http://histologia.wum.edu.pl">http://histologia.wum.edu.pl</a> tel/fax 22-629-52-82
<b>Kierownik jednostki/kierownicy jednostek</b>	prof. dr hab. Jacek Malejczyk tel/fax 22-629-52-82 e-mail <a href="mailto:jacek.malejczyk@wum.edu.pl">jacek.malejczyk@wum.edu.pl</a>
<b>Koordynator przedmiotu</b>	dr hab. Ewa Jankowska-Steifer ul. Chałubińskiego 5 02-004 WARSZAWA tel/fax 22-629-52-82 e-mail: <a href="mailto:ewa.jankowska-steifer@wum.edu.pl">ewa.jankowska-steifer@wum.edu.pl</a>
<b>Osoba odpowiedzialna za sylabus</b>	dr hab. Ewa Jankowska-Steifer e-mail: <a href="mailto:ewa.jankowska-steifer@wum.edu.pl">ewa.jankowska-steifer@wum.edu.pl</a>

<b>Prowadzący zajęcia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ewa Jankowska-Steifer, dr hab. n. med. ewa.jankowska-steifer@wum.edu.pl</li> <li>2. Justyna Niderla-Bielińska, dr hab. n. med. justyna.niderla-bielinska@wum.edu.pl</li> <li>3. Anna Iwan, dr hab. n. med. anna.iwan@wum.edu.pl</li> <li>4. Mikołaj Sługocki, dr n. med. mikolaj.slugocki@wum.edu.pl</li> </ol>
---------------------------	---

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
<b>Rok i semestr studiów</b>	1-5 rok, i 2 semestr		<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.00
<b>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ</b>		<b>Liczba godzin</b>	<b>Kalkulacja punktów ECTS</b>
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim</b>			
wykład (W)			
seminarium (S)		30	1,3
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
<b>Samodzielna praca studenta</b>			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		20	0,7

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	<p>Zapoznanie studentów z wiedzą dotyczącą rozwoju organizmu człowieka. Zakres nauczania obejmuje pogłębioną wiedzę z embriologii ogólnej oraz w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanizmy rozwoju narządów i powstawanie wad wrodzonych,</li> <li>• metody stosowane w diagnostyce prenatalnej i czynniki ryzyka wywołujące wady rozwojowe,</li> <li>• mechanizmy molekularnej regulacji rozwoju narządów,</li> <li>• zaburzenia mechanizmów molekularnych prowadzące do wybranych, najczęstszych wad wrodzonych,</li> </ul>
C2	Umożliwienie zrozumienia podłoża powstawania wad wrodzonych u pacjentów spotykanych przez absolwentów podczas zajęć w klinikach oraz ułatwienie zrozumienie niektórych zagadnień nauczanych na patomorfologii.

<b>4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>
---

**Załącznik nr 4C do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów**  
(stanowiącej załącznik do Zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie
<b>Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:</b>	
A.W1.	budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym i czynnościowym, w tym stosunki topograficzne między poszczególnymi narządami, wraz z mianownictwem anatomicznym, histologicznym i embriologicznym
A.W3.	mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej i narządów
A.W4.	stadia rozwoju zarodka ludzkiego, budowę i czynność błon płodowych i łożyska, etapy rozwoju poszczególnych narządów oraz wpływ czynników szkodliwych na rozwój zarodka i płodu (teratogennych)
C.W1.	prawidłowy kariotyp człowieka i różne typy determinacji płci
C.W7.	genetyczne uwarunkowania wrodzonych wad rozwojowych i wybranych chorób rzadkich oraz możliwość ich profilaktyki
E.W6.	podstawowe sposoby diagnostyki i terapii płodu
<b>Umiejętności – Absolwent* potrafi:</b>	
B.U8.	korzystać z medycznych baz danych oraz właściwie interpretować zawarte w nich informacje potrzebne do rozwiązywania problemów z zakresu nauk podstawowych i klinicznych

\*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

<b>5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
<b>Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:</b>	
W1	
W2	
<b>Umiejętności – Absolwent potrafi:</b>	
U1	
U2	
<b>Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:</b>	
K1	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych
<b>6. ZAJĘCIA</b>	

**Załącznik nr 4C do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów**  
(stanowiącej załącznik do Zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
seminaria	S1 - seminarium 1 – Zapłodnienie, implantacja, rozwój trójblaszkowej tarczy zarodkowej. Immunologia ciąży.	A.W1.; A.W3.; A.W4.; C.W1.; B.U8.; K.1
	S2 - seminarium 2 - Podstawy i mechanizmy morfogenezy i dysmorfogenezy. Diagnostyka prenatalna.	A.W1.; A.W3.; A.W4.; C.W1.; C.W7.; E.W6.; B.U8.; K.1
	S3 - seminarium 3 - Rozwój układu szkieletowego i układu mięśniowego oraz skóry i jej przydatków. Mechanizmy molekularnej regulacji różnicowania i segmentacji somitów oraz powstawania kości i mięśni. Rozwój czaszki, kończyn, kręgosłupa oraz mięśni szkieletowych. Molekularna kontrola rozwoju skóry i jej przydatków. Wybrane wady wrodzone układu szkieletowego i układu mięśniowego. Niektóre zaburzenia rozwojowe skóry i jej przydatków.	A.W1.; A.W3.; A.W4.; C.W7.; B.U8.; K.1
	S4 - seminarium 4 - Rozwój głowy i okolic szyi. Różnicowanie aparatu gardłowego (skrzelowego) – łuki, bruzdy i kieszonki gardłowe. Molekularna kontrola rozwoju twarzy, jamy nosowej, jamy ustnej, języka oraz tarczycy i gruczołów ślinowych. Wybrane wady rozwojowe okolic głowy i szyi.	A.W1.; A.W3.; A.W4.; C.W7.; B.U8.; K.1
	S5 - seminarium 5 - Główne procesy i sygnalizacje biorące udział w tworzeniu układu nerwowego. Różnicowanie cewy nerwowej i rozwój rdzenia kręgowego. Tworzenie obwodowego układu nerwowego.	A.W1.; A.W3.; A.W4.; C.W7.; B.U8.; K.1
	S6 - seminarium 6 - Rozwój pęcherzyków mózgowych. Wybrane wady wrodzone ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. Rozwój narządów zmysłu – oko i ucho.	A.W1.; A.W3.; A.W4.; C.W7.; B.U8.; K.1
	S7 - seminarium 7 - Tworzenie jam ciała oraz rozwój układu oddechowego. Różnicowanie części przewodzącej i części oddechowej układu oddechowego. Formowanie płuc i drzewa oskrzelowego. Powstanie jam ciała; jama klatki piersiowej i jama brzuszna, przepona oraz krezka. Niektóre wady wrodzone układu oddechowego i zaburzenia rozwojowe w tworzeniu jam ciała.	A.W1.; A.W3.; A.W4.; C.W7.; B.U8.; K.1
	S8 - seminarium 8 - Rozwój układu sercowo-naczyniowego. Sygnalizacja i mechanizmy kontrolujące tworzenie cewy sercowej i dalszy rozwój serca. Powstawanie układu tętniczego i układu żylnego. Krążenie płodowe i jego zmiany w okresie okołoporodowym. Rozwój naczyń limfatycznych. Niektóre anomalie układu sercowo-naczyniowego.	A.W1.; A.W3.; A.W4.; C.W7.; B.U8.; K.1
	S9 - seminarium 9 - Powstawanie układu pokarmowego. Fałdowanie zarodka. Procesy sygnalizacyjne biorące udział w regionalizacji jelita pierwotnego i w jego dalszym rozwoju. Rozwój i różnicowanie jelita przedniego; powstanie żołądka, wątroby, pęcherzyka żółciowego, trzustki oraz śledziony. Tworzenie jelita środkowego (pętla jelitowa, nabłonek jelita, ściana jelita i jej unerwienie) a także jelita tylnego. Wybrane wady rozwojowe układu pokarmowego.	A.W1.; A.W3.; A.W4.; C.W7.; B.U8.; K.1
	S10 - seminarium 10 - Rozwój układu moczowo-płciowego. Molekularna kontrola powstawania układu moczowego; śródnercze i nerka ostateczna. Formowanie moczowodów, pęcherza moczowego, cewki moczowej oraz gruczołu krokowego. Rozwój układu płciowego; mechanizmy i sygnalizacja kontrolująca tworzenie gonady męskiej i żeńskiej oraz rozwój narządów	A.W1.; A.W3.; A.W4.; C.W1.; C.W7.; B.U8.; K.1

**Załącznik nr 4C do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów**  
**(stanowiącej załącznik do Zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)**

	płciowych wewnętrznych i zewnętrznych. Wybrane wady wrodzone układu moczowego i układu płciowego.	
--	---	--

<b>7. LITERATURA</b>
<b>Obowiązkowa</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>„Langman Embriologia – T.W. Sadler wyd. XIII” – polskie wydanie pod red. J. Malejczyk, M. Kujawa, Urban &amp; Partner, Wrocław 2024</li> <li>„Embriologia i wady wrodzone. Od zapłodnienia do urodzenia” – Moore K.L., Persaud T.V.N, Torchia M.G., Elsevier Saunders, Wrocław, 2013</li> </ol>
<b>Uzupełniająca</b>
Schoenwolf G.C., Bleyl S.B., Brauer P.R., Francis-West P.H. “Larsen’s human embryology”, 2015

<b>8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W1.; A.W3.; A.W4.; C.W1.; C.W7.; E.W6.; B.U8.; K.1	Opracowanie przez Studenta w formie pisemnej wybranej wady rozwojowej	Uwzględnienie w opisie mechanizmu lub mechanizmów prowadzących do pojawienia się określonej wady oraz ich konsekwencji

<b>9. INFORMACJE DODATKOWE</b>
<p><b>Seminaria będą odbywały się w czasie rzeczywistym, we wtorki – godziny do uzgodnienia.</b></p> <p>Regulamin:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.</li> <li>Dopuszcza się nieobecność na dwóch zajęciach, bez względu na przyczynę nieobecności.</li> <li>Nieobecność na 3 seminariach powoduje nie zaliczenie zajęć.</li> </ol> <p>STRONA INTERNETOWA Zakładu Histologii i Embriologii WUM : <a href="http://histologia.wum.edu.pl">http://histologia.wum.edu.pl</a></p>

**„Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusa, przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusa w innych celach wymaga zgody WUM.”**

<p><b>UWAGA</b></p> <p>Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich</p>
---