

Embriologia

kierunek: **Położnictwo**
rok: **I rok, studia pierwszego stopnia**

koordynator przedmiotu: dr hab. Maria Wołuń-Cholewa (doskon@ump.edu.pl, tel. 61 854 71 74)

Wykłady: 10 godzin (4 godz. online + 6 godz. e-learning)

Seminaria: 20 godzin (2 x 4 godz., 4 x 3 godz.)

Forma zaliczenia: zaliczenie ze stopniem

Wykłady:

forma e-learning, platforma LMS

Data	Forma zajęć	Prowadzący	Temat
03.03.2026 17:15-18:45	stacjonarna GPSK, sala im. H. Święcickiego	prof. dr hab. Małgorzata Kotwicka	Wprowadzenie do rozwoju i rozrodczości człowieka.
17.03.2026 17:15-18:45	stacjonarna GPSK, sala im. H. Święcickiego	prof. dr hab. Małgorzata Kotwicka	Struktura, dojrzewanie i transport gamet. Zapłodnienie.
	e-learning	prof. dr hab. Małgorzata Kotwicka	Bruzdkowanie. Zagnieżdżenie. Gastrulacja.
	e-learning	prof. dr hab. Małgorzata Kotwicka	Komórkowe i molekularne podstawy zapłodnienia i rozwoju. Embrionalne komórki macierzyste.
	e-learning	prof. dr hab. Piotr Jędrzejczak	Zapłodnienie pozaustrojowe. Kriokonserwacja zarodków i gamet. Diagnostyka przedimplantacyjna.

Seminaria:

sem. 1. Gametogeneza - prof. dr hab. Anna Jankowska

sem. 2. Okres zarodkowy i płodowy - dr Magdalena Jendraszak

sem. 3. Rozwój układu krążenia - dr hab. Maria Wołuń-Cholewa

sem. 4. Rozwój układu nerwowego - dr hab. Maria Wołuń-Cholewa

sem. 5. Rozwój układu moczowo-płciowego - dr hab. Maria Wołuń-Cholewa

sem. 6. Wady wrodzone - dr Anna Szczerba

Seminarium	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4
1.	2026-03-19 08:15-11:15 CBM 3009	2026-03-18 08:15-11:15 CBM 3008	2026-03-19 11:45-14:45 CBM 3009	2026-03-18 11:45-14:45 CBM 3009
2.	2026-03-26 08:15-11:15 CBM 3009	2026-03-25 08:15-11:15 CBM 3008	2026-03-26 11:45-14:45 CBM 3008	2026-03-25 11:45-14:45 CBM 3008
3.	2026-04-09 08:15-10:30 CBM 3009	2026-03-31 13:30-15:45 CBM 3008	2026-04-21 08:15-10:30 CBM 3008	2026-03-24 13:30-15:45 CBM 3009
4.	2026-04-16 08:15-10:30 CBM 3009	2026-05-08 08:45-11:00 CBM 1019	2026-04-16 11:00-13:15 CBM 3008	2026-04-13 13:00-15:15 CBM 3009

5.	2026-04-23 08:15-10:30 CBM 3009	2026-05-11 12:45-15:00 CBM 3009	2026-04-27 13:00-15:15 CBM 2008	2026-04-20 13:00-15:15 CBM 3009
6.	2026-04-30 08:15-10:30 CBM 3009	2026-04-29 08:15-10:30 CBM 3008	2026-04-30 11:00-13:15 CBM 3008	2026-04-29 11:00-13:15 CBM 3009

CBM – Centrum Biologii Medycznej, ul. Rokietnicka 8;

Terminy zaliczenia zostaną podane w późniejszym terminie

ZASADY PRZYGOTOWANIA PREZENTACJI DO SEMINARIÓW

- Przygotowane przez studentów prezentacje będą przedstawiane na zajęciach w ramach realizowanego tematu.
- Każdy ze studentów powinien w ramach grup seminaryjnych brać udział w przygotowaniu dwóch tematów prezentowanych na seminariach.
- Prezentacje można przygotowywać w niewielkich grupach, jednak wszystkie tematy na dane seminarium mają zostać przygotowane, a wkład w przygotowanie i prezentację pracy powinien być równoważny.
- Przygotowane prezentacje powinny być skonstruowane klarownie, zawierać niewiele tekstu, natomiast powinny zawierać: zdjęcia, schematy i obrazy poglądowe ułatwiające zrozumienie przekazywanych treści.
- Należy pamiętać, że wiedza z prezentacji będzie obowiązywała wszystkich studentów na zaliczeniu.

Tematy prezentacji do samodzielnego opracowania na seminaria znajdują się poniżej!

Tematy prezentacji do przygotowania przez studentów na seminaria:

1. Gametogeneza

- cykl komórkowy (bez omawiania podziału)
- przebieg i znaczenie mitozy
- przebieg i znaczenie mejozy
- przebieg i regulacja oogenezy
- przebieg i regulacja spermatogenezy

2. Okres płodowy

- Charakterystyka morfologiczna zarodka i płodu – stadia rozwojowe i ich najważniejsze cechy, wiek somitarny, IUGR
- Błony płodowe - powstawanie i ich rola
- Łożysko – budowa, krążenie łożyskowe, funkcje; wady w jego rozwoju oraz patologia błon płodowych; pępowina
- Ciąża mnoga

3. Rozwój układu krążenia

- Powstawanie pierwotnego układu sercowo-naczyniowego
- Pierwotne i wtórne pole sercotwórcze – powstawanie mezodermy kardiogennej, sercowe komórki grzebienia nerwowego
- Rozwój serca, podział kanału przedsionkowo-komorowego, podział pierwotnego przedsionka i komory
- Powstawanie układu tętniczego – łuki aorty
- Powstawanie układu żylnego: żyły żółtkowe, pępowinowe i zasadnicze
- Krążenia płodowe i jego zmiany po narodzinach

4. Rozwój układu nerwowego

- Powstawanie neuroektodermy, płytki, rynienki oraz cewy nerwowej, grzebień nerwowy
- Powstawanie pęcherzyków mózgowych, rozwój mózgowia, pęcherzyki mózgowie pierwotne i wtórne; śródmózgowie (mesencephalon), międzymózgowie (diencephalon), kresomózgowie (telencephalon),

- rdzeniomózgowie (myelencephalon), tyłomózgowie wtórne (metencephalon)
- Powstawanie rdzenia kręgowego, opon, proces powstawania osłonki mielinowej
- Powstawanie nadwzgorza, podwzgorza, szyszynki, przysadki, nadnercza

5. **Rozwój układu moczowo-płciowego**

- Powstawanie układu moczowego: przednercze, śródnercze, nerka ostateczna
- Powstawanie pęcherza moczowego, cewki moczowej i gruczołu krokowego
- Powstawanie układu płciowego: rozwój gonad (gen *SRY*, hormon anty-Müllerowski)
- Powstawanie układu płciowego: przewody Müllera i Wolfa
- Powstawanie narządów płciowych zewnętrznych
- Rozwój kanału pachwinowego, proces zstępowania jąder i jajników

6. **Wady wrodzone:**

- Metody inwazyjne i nieinwazyjne w prenatalnej diagnostyce wad wrodzonych
- Dysplazje, malformacje, deformacje
- Wady rozwoju układu sercowo-naczyniowego: brak serca, jego przemieszczenia, wady przegrody międzyprzedsionkowej i międzykomorowej, przemieszczenie dużych naczyń, teratologia Fallota; przetrwały lub drożny przewód tętniczy, zwężenia aorty
- Wady wrodzone rdzenia kręgowego - rozszczep, wady mózgowia (anencefalia, mikrocefalia, hydroencefalia, zespół Dandy'ego-Walkera, niedorozwój i agenezja nadnerczy).
- Wady rozwoju układu moczowo-płciowego: agenezja nerki, nerka podkowiasta, wynicowanie pęcherza moczowego, wady moczownika, zespół feminizujących jąder, obojnactwo, spodziectwo, wierzchniactwo, wnętrzostwo, wodojądrze i przepuklina kanału pachwinowego; wady macicy i pochwy

Podręczniki

- H. Bartel, Embriologia, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2010 (i wcześniejsze)
- T. W. Sadler, Embriologia lekarska, Med Tour Press International, 1993.