

FIȘA DISCIPLINEI

Embriologie și fertilizare *in vitro*

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Biologie Moleculară și Biotehnologie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclu de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biologie medicală
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Embriologie și fertilizare in vitro				Codul disciplinei	BMR4205
2.2. Titularul activităților de curs				Biochimist Bianca Astrid Cadar			
2.3. Titularul activităților de seminar				Biochimist Bianca Astrid Cadar			
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	126	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					6
3.5.5. Examinări					4
3.5.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				70	
3.8. Total ore pe semestru				126	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Biologie celulară • Biotehnologii generale • Genetică și citogenetică medicală
4.2. de competențe	• Cercetarea tematicilor prin studiu bibliografic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Suport logistic video și platforma MS Teams • Tablă didactică
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Suport logistic video, tablă didactică și platforma MS Teams • Participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examenul scris

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/ esențiale	- Să descrie principalele etape ale embriogenezei umane, de la ovulul fecundat până la naștere - Să explice principalele metode și tehnici utilizate în reproducerea umană asistată, inclusiv procedurile uzuale pre- și post-fertilizare. - Să analizeze din perspectivă etică abordările actuale din domeniul reproducerii umane asistată..
Competențe transversale	- Să utilizeze noțiunile teoretice în rezolvarea de probleme practice din domeniul reproducerii asistate. - Să realizeze transferul de informație pentru înțelegerea embriologiei, preluând și utilizând cunoștințe din domenii conexe: citologie, genetică medicală, biologie moleculară, biotehnologii umane. - Lucru în echipă.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principalelor abordări, metode și tehnici de laborator utilizate în reproducerea umană asistată.
7.2 Obiectivele specifice	- Să descrie principalele etape ale embriogenezei umane, de la ovulul fecundat până la naștere. - Să explice principalele metode și tehnici utilizate în reproducerea umană asistată medical, inclusiv procedurile uzuale pre- și post-fertilizare. - Să analizeze din perspectivă etică abordările actuale din domeniul reproducerii umane asistată medical.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Gametogeneza la specia umană. Spermatogeneza și ovogeneza, reglare hormonală, anomalii gametice	Prelegere frontală	
2. Structură și funcție, mecanisme moleculare ale interacțiunii ovocit-spermatozoid	Prelegere frontală	
3. Fecundația umană – De la recunoașterea gametică la formarea zigotului	Prelegere frontală	
4. Primele stadii de dezvoltare embrionară – Clivaj, formarea blastocistului, activarea genomului embrionar	Prelegere frontală	
5. Implantarea embrionului – Mecanisme moleculare și interacțiunea cu endometrul, factori de succes și eșec	Prelegere frontală	
6. Dezvoltare fetală	Prelegere frontală	
7. Infertilitatea umană – Factori de infertilitate masculină și feminină, investigații și tratamente	Prelegere frontală	
8. Istorie, principii și tehnologiile actuale în ART (IUI, FIV, ICSI)	Prelegere frontală	
9. Laboratorul FIV - design , echipamente și medii de cultură	Prelegere frontală	
10. Aprecierea calității ovocitelor și a probelor de sperma utilizate în procedurile FIV	Prelegere frontală	
11. Producerea in vitro a embrionilor umani. Tehnici de reproducere umană asistată (ART)- IUI, FIV , ICSI	Prelegere frontală	
12. Embrionii umani. Cultura, selecție și crio-conservare	Prelegere frontală	
13.Proceduri alternative utilizate în ART	Prelegere frontală	
14. Aspecte etice. Confidențialitate, protecția datelor și securitate	Prelegere frontală	

Bibliografie (1) Note de CURS - EMBRIOLOGIE ȘI FERTILIZARE IN VITRO (2) Textbook of Assisted Reproductive Techniques: Laboratory and Clinical Perspectives 3rd edition, David K. Gardner, Ariel Weissman, Colin M. Howles, Zeev Shoham (3) Embryonic and fetal development, Austin@Short (4) Essential IVF: Basic Research and Clinical Applications, Jonathan Van Blerkom, Linda Gregory		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Cuplul infertil: abordare, investigații și consiliere. Investigații de infertilitate: evaluarea rezervei ovariene, histerosalpingografie, investigații hormonale, histeroscopie, determinarea infertilității masculine	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
2. Analiza microscopică a gameților umani – Morfologia și funcția spermatozoizilor și ovocitelor; teste funcționale ale spermatozoizilor (motilitate, vitalitate, fragmentare ADN).	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
3. Fertilizarea in vitro: pași, tehnici și condiții de succes. Echipamentele și mediile de cultură utilizate, procesele esențiale în laboratorul de fertilizare in vitro.	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
5. Selecția ovocitelor și spermatozoizilor pentru fertilizare in vitro.	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
5. Interacțiunea ovocit-spermatozoid și fecundația – Observarea capacitației și reacției acrozomale; modele experimentale de fecundație.	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
6. Aplicarea TESE în cazurile de azoospermie și succesul acestei tehnici în ART.	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
7. Primele stadii ale dezvoltării embrionare – Clivaj, formarea blastocistului, activarea genomului embrionar; tehnici de vizualizare și grading.	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
8. Evaluarea calității embrionilor – Criterii morfologice și metabolice; time-lapse imaging și metode de scoring embrionar.	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
9. Embriobiopsia și analiza genetică a embrionilor	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
11. Crioconservarea gameților și embrionilor	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
12. Dezvoltarea embrionară și fetală – Observații asupra modelelor de organogeneză și teratologie; factori teratogeni și efectele lor. Tehnici de diagnostic prenatal și monitorizarea dezvoltării fetale.	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
13. Tehnologii avansate în reproducerea umană asistată (ART): CRISPR, gameți artificiali și transferul nuclear de celule somatice (SCNT)	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
14. Aspecte etice. Confidențialitate, protecția datelor și securitate	Conversație euristică. Spețe și studii de caz. Lucru în echipă.	
Bibliografie 1. Note de SEMINAR - EMBRIOLOGIE ȘI FERTILIZARE IN VITRO 2. IVF lab -Laboratory aspect of in vitro fertilization, M.Bras, J.W.Lens GH Zeilmaker 3. Atlas of cell biology, A. Ardelean 4. The reproduction revolution, JF Kilner, PC Cunningham, WD Hager		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene, fiind actualizat în permanență și adaptat nivelului de pregătire a studenților.
- Cursul are în vedere formarea competențelor în domeniul embriologiei în concordanță cu syllabusul european pentru formarea specialiștilor din laboratorul medical (EC4 European Syllabus for Post-Graduate Training in Clinical Chemistry and Laboratory Medicine).
- Conținuturile cursului sunt construite ținând cont de responsabilitățile biologului/ biochimistului într-un laborator de fertilizare in vitro..

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Colocviu scris	60%
10.5 Seminar/laborator	Capacitatea de a sintetiza și redacta conținuturi științifice	Eseu științific	40%
10.6	Standard minim de performanță		
	• Cunoașterea a 50% din material conținută în curs. • Cunoașterea a 50% din material de la lucrările practice.		

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)



Data completării:
09.12.2024

Semnătura titularului de curs
Biochimist Cadar Bianca Astrid

Semnătura titularului de seminar
Biochimist Cadar Bianca Astrid

Data avizării în departament:
09.12.2024

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. Kelemen Beatrice.