FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1.	**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ŞI FARMACIE “CAROL DAVILA”**
1.2.	**FACULTATEA STOMATOLOGIE**
1.3.	**DEPARTAMENTUL Stomatologie III**
1.4.	**DISCIPLINA Embriologie şi Microbiologie**
1.5.	**DOMENIUL DE STUDII: Sănătate – Reglementat sectorial în cadrul Uniunii Europene**
1.6.	**CICLUL DE STUDII: LICENȚĂ**
1.7.	**PROGRAMUL DE STUDII: MEDICINĂ DENTARĂ**

2. Date despre disciplină

2.1.	**Denumirea disciplinei din planul de învățământ: Embriologie**				
2.2.	**Codul disciplinei: MD01F05**				
2.3.	**Tipul disciplinei (DF/DS/DC): DF**				
2.4.	**Regimul disciplinei (DOB/DOP/DFA): DOB**				
2.5.	**Titularul activităților de curs: Prof. univ. dr. Andreea Didilescu, Șef de lucrări dr. Anca Coricovac, Șef de lucrări dr. Claudiu Călin, Șef de lucrări dr. Mihai Andrei**				
2.6.	**Titularul activităților de seminar: Prof. univ. dr. Andreea Didilescu, Șef de lucrări dr. Anca Coricovac, Șef de lucrări dr. Claudiu Călin, Șef de lucrări dr. Mihai Andrei, Asist. univ. dr. Raluca-Paula Vacaru**				
2.7. Anul de studiu	**I**	**2.8. Semestrul**	**I (1 serie) II (2 serii)**	**2.9. Tipul de evaluare (E/C)**	**E**

3. Timpul total estimat (ore/semestru de activitate didactică și de pregătire/studiu individual)

I. Pregătire universitară (predare, aplicare practică, evaluare)						
3.1. Nr ore pe săptămână	**4**	**din care:**	**3.2. curs**	**2**	**3.3. seminar/ laborator**	**2**
3.4. Total ore din planul de învățământ	**56**	**din care:**	**3.5. curs**	**28**	**3.6. seminar/ laborator**	**28**
Evaluare (nr. ore) : 2						
II. Pregătire/studiu individual						
Distribuția fondului de timp						**ore**
Studiu al suporturilor de curs, al manualelor, al cărților, studiu al bibliografiei minimale recomandate						56
Documentare suplimentară în bibliotecă, documentare prin intermediul internetului						12
Desfășurare a activităților specifice de pregătire pentru proiect, laborator, întocmire de teme, referate						14
Pregătire pentru prezentări sau verificări, pregătire pentru examinarea finală						12
Consultații						-
Alte activități						-

3.7. Total ore de studiu individual	94
3.8. Total ore pe semestru (3.4.+ 3.7.)	150
3.9. Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	-

6. Rezultatele învățării*

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studenții trebuie să demonstreze că înțeleg: **Noțiuni de embriologie generală: Reproducerea și embriogeneza** – Procese la nivelul gonadelor: spermatogeneză și ovogeneză. Ciclul uterin și ciclul ovarian; – Fecundația (în tuba uterină) și segmentația; – Nidația și blastocistogeneza; – Gastrulația și neurulația – formarea foițelor embrionare și debutul sistemului nervos; **Noțiuni de embriologie specială: perioada fetală:** – Derivatele foițelor embrionare. Noțiuni introductive despre dezvoltarea organelor și sistemelor. – Dezvoltarea extremității cefalice: neurocraniul, viscerocraniul, mugurii faciali, formarea feței, foselor nazale, sinusuri paranazale și palatului; – Regiunea faringiană: arcuri, pungi și șanțuri faringiene; – Câmpul mezobranhial: dezvoltarea limbii, glandei tiroide și epiglotei; – Dezvoltarea glandei hipofize; – Odontogeneza și dezvoltarea dentiției: etapele de inițiere, proliferare, histodiferențiere, morfodiferențiere, mineralizare a matricilor organice, dezvoltare	Studenții trebuie să fie capabili să: – identifice, descrie și interpreteze corect imaginile microscopice a diferitelor stadii de dezvoltare embrionară și a structurilor specifice extremității cefalice și oro-dentare; – cunoască noțiuni ce țin de dezvoltarea embriologică normală generală și specială – cunoască noțiuni de dezvoltare ale capului, gâtului și aparatului dento-maxilar; – recunoască semnele și cauzele timpurii ale tulburărilor de dezvoltare; – coreleze rezultatele clinice sau anomaliile observate cu procesele biologice subiacente și perioadele critice din viața intrauterină când s-au produs perturbările; – utilizeze corect și riguros terminologia	Studenții vor fi capabili să: **Etică:** – își asume angajamentul față de formarea continuă în domeniul dezvoltării umane în general și dezvoltării dento-maxilare în special; – interrelaționeze cu alte informații dobândite din disciplinele fundamentale **Dezvoltare profesională:** – demonstreze dobândirea unor cunoștințe de bază în domenii de interes și specifice profesiei viitoare; – evalueze critic noile cercetări în domeniul dezvoltării embrionare și dento-maxilare; – lucreze independent pentru a cerceta și să utilizeze eficient sursele informaționale și resursele de comunicare; – aibă abilitatea de a colabora eficient în

a rădăcinii și aparatul de suport al dintelui, erupția dentară; – Articulația temporo-mandibulară (ATM): evoluția condilului, discului articular și componentei temporale a ATM-ului; – Introducere în embriologia moleculară a capului și gâtului. **Noțiuni privind anomaliile specifice dezvoltării prenatale:** – Anomalii ce survin în evoluția foițelor embrionare; – Anomalii de dezvoltare cranio-faciale: defecte în formarea feței, foselor nazale și palatului; – Anomalii de dezvoltare ale limbii, tiroidei și hipofizei; – Anomalii de dezvoltare ale dinților: cauze, mecanisme și aspecte clinice; – Agenți infecțioși, chimici, medicamentoși și fizici care afectează dezvoltarea prenatală.	specifică embriologiei în comunicarea științifică și redactarea de referate medicale.	cadrul grupurilor de studenți din cadrul lucrărilor practice pentru realizarea unor proiecte sau prezentări de cazuri, respectând diversitatea de opinii și rolurile asumate în echipă; – își asume responsabilitatea pentru manipularea și interpretarea corespunzătoare a datelor medicale ale viitorilor pacienți; – demonstreze inițiativă în înțelegerea relevanței clinice a cunoștințelor despre dezvoltarea prenatală pentru practica stomatologică viitoare.

7. Obiectivele disciplinei (corelate cu rezultatele învățării)

7.1. Obiectivul general	- Însușirea cunoștințelor fundamentale privind dezvoltarea umană în perioada prenatală (embrionară și fetală), oferind viitorului medic stomatolog baza morfologică și conceptuală necesară pentru înțelegerea anatomiei normale, a histologiei țesuturilor orale și a etiologiei anomaliilor congenitale cranio-faciale.
7.2. Obiective specifice	- **Înțelegerea și cunoașterea noțiunilor de embriologie generală**; familiarizarea studenților cu etapele dezvoltării preembrionare (gametogeneză), embrionare (fecundație, segmentație, nidație, blastocistogeneză, gastrulație, neurulație) și formarea foițelor embrionare primare. - **Înțelegerea și cunoașterea noțiunilor fundamentale despre dezvoltarea organelor și sistemelor.** - **Înțelegerea și cunoașterea noțiunilor aprofundate despre dezvoltarea capului și gâtului;** înțelegerea și cunoașterea detaliată a dezvoltării neurocraniului și viscerocraniului, mugurilor faciali, aparatului faringian (arcuri, pungi și șanțuri faringiene), câmpului mezobranhial și a modului în care acesta contribuie la formarea feței, a cavității bucale și a gâtului. - **Înțelegerea și cunoașterea noțiunilor aprofundate despre dezvoltarea dintelui și a aparatului de suport al dintelui.** - **Corelarea noțiunilor generale de embriologie cu dezvoltarea specifică a dintelui și a aparatului de suport al dintelui.** - **Înțelegerea și cunoașterea noțiunilor aprofundate despre dezvoltarea articulației temporo-mandibulare.** - **Identificarea anomaliilor de dezvoltare ale capului, gâtului și dinților;** recunoașterea mecanismelor embriologice care stau la

	baza anomaliilor congenitale de dezvoltare și a factorilor teratogeni implicați.

8. Conținuturi

8.1. Curs	**Metode de predare**	**Observații**
Embriologie generală. Reproducerea și embriogeneza	Expunerea interactivă a materialului conform programei analitice, folosind mijloace multimedia, prezentări power point. La sfârșitul Cursului au loc sesiuni de întrebări și răspunsuri cu studenții referitor la materialul prezentat, insistându-se pe aspectele specifice stomatologiei.	
1.1. Perioada preembrionară. Celula germinală primordială. Procese care au loc la nivelul gonadelor (gametogeneza): spermatogeneza, ovogeneza. 1.2. Perioada embrionară (I). Procese care au loc la nivelul tubei uterine: fecundația.		2 ore
2. Perioada embrionară (II): 2.1. Procese care au loc la nivelul tubei uterine: segmentația. 2.2. Procese care au loc la nivelul uterului: nidația (implantația) și blastocistogeneza (stadiile de blastocist unilaminar, bilaminar și trilaminar).		2 ore
3. Perioada embrionară (III): 3.1. Procese care au loc la nivelul uterului: gastrulația și neurulația.		2 ore
Embriologie specială. Perioada fetală		
4.1. Derivatele foițelor embrionare. 4.2. Noțiuni introductive despre dezvoltarea organelor și sistemelor: digestiv, respirator, cardiovascular, urogenital, locomotor. 4.3. Aplicații clinice: anomalii în evoluția derivatelor foițelor embrionare.		2 ore
5. Dezvoltarea extremității cefalice: 5.1. Dezvoltarea neurocraniul membranos și cartilaginos. 5.2. Dezvoltarea musculaturii cranio-faciale. 5.3. Mugurii faciali și derivatele acestora. 5.4. Dezvoltarea feței, foselor nazale, sinusurilor paranazale și a palatului.		2 ore
6. Regiunea faringiană: 6.1. Arcurile faringiene. 6.2. Șanțurile faringiene. 6.3. Pungile faringiene.		2 ore
7. Principalele anomalii asociate dezvoltării feței, foselor nazale și palatului: mecanisme și aspecte clinice.		2 ore
8.1. Câmpul mezobranhial: dezvoltarea limbii, glandei tiroide și epiglotei. 8.2. Dezvoltarea glandei hipofize. 8.3. Anomalii de dezvoltare asociate derivatelor câmpului mezobranhial: mecanisme și aspecte clinice.		2 ore
9. Dezvoltarea dinților (odontogeneza I). 9.1. Etapele de inițiere și proliferare 9.2. Etapele de histodiferențiere și morfodiferențiere. Etapa de mineralizare. Amelogeneza și dentinogeneza.		2 ore
10. Dezvoltarea dinților (odontogeneza II). 10.1. Dezvoltarea rădăcinii și aparatului de suport al dinților.		2 ore

10.2. Noțiuni introductive despre erupția dentară.		
11. Principalele anomalii de dezvoltare ale dinților.		2 ore
12. Dezvoltarea articulației temporo-mandibulare (ATM). Etape în evoluția structurii condilului mandibular și discului articular. Componenta temporală a ATM.		2 ore
13. Introducere în biologia moleculară a capului și gâtului.		2 ore
14. Teratologie: agenți infecțioși, medicamentoși, chimici și fizici.		2 ore

Bibliografie recentă:

1. Didilescu A, Coricovac A, Andrei M, Călin C. (2022). Embriologie generală., Editura Universitară "Carol Davila", București.
2. Carlson BM (2013). Human embryology and developmental biology. Saunders; 5th edition (facultativ).
3. Fehrenbach MJ, Popowics T. Illustrated Dental Embryology, Histology, and Anatomy. 6th ed. Elsevier; 2024. ISBN: 978-0-443-10424-4. (facultativ)
4. Kumar GS. Orban's Oral Histology & Embryology - E-Book: Elsevier India; 2023. (facultativ)
5. Martins DDS, Ionta FQ, Pompermaier Garlet G, Lima RR, Neves AA, Rios D, Lussi A. Developmental Defects of Enamel. Monogr Oral Sci. 2024;32:10-34.10.1159/000538850266. (facultativ)
6. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG (2015). The Developing Human. Clinically Oriented Embryology. Tenth edition. Saunders Elsevier (facultativ).
7. Pomp O, Brokhman I, Benvenisty N, et al. Craniofacial developmental biology in the single-cell era. Development. 2023;150(19):dev202077. https://doi.org/10.1242/dev.202077. (facultativ)
8. Sadler TW, Langman J (2011). Langman's Medical Embryology. Philadelphia, Pa.; London : Lippincott Williams & Wilkins ; 12th edition (facultativ).

Publicații periodice (facultativ)

9. Journal of Dental Research
10. Romanian Journal of Morphology and Embryology
11. Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger

8.2. Laborator/ lucrare practică	**Metode de predare**	**Observații**
1.1. Introducere în embriologia aplicată în stomatologie. 1.2. Prezentarea programei cursurilor și lucrărilor practice, regulilor de protecție a muncii și PSI. Parcurgerea Regulamentului privind Activitatea Profesională a Studenților UMFCD.	Prezentare PowerPoint; desene, explicații; examinare microscopică a secțiunilor histologice, embrioni și fețI umani; studiu imagistic La sfârșitul Lucrării Practice au loc sesiuni de întrebări și răspunsuri cu studenții referitor la materialul prezentat, insistându-se pe aspectele specifice stomatologiei.	2 ore
2.1.Gametogeneza. Mecanisme hormonale de reglare. 2.2. Biologia spermiei. 2.3. Biologia foliculilor ovarieni. 2.4. Ciclul ovarian și ciclul uterin. 2.5. Aplicații clinice: metode de contracepție, infertilitatea.		2 ore
3. Anexe embrionare și fetale.		2 ore
4.1. Sedii anormale ale implantației (sarcini ectopice). 4.2. Sarcini multiple. 4.3. Anomalii asociate gastrulației și neurulației.		2 ore
5.1. Noțiuni introductive despre dezvoltarea sistemului cardiovascular. 5.2. Arcurile aortice. 5.3. Circulația feto-placentară.		2 ore
6.1. Dezvoltarea mandibulei. 6.2. Dezvoltarea maxilarului.		2 ore
7. Dezvoltarea organelor de simț: ochiul, urechea, nasul și pielea.		2 ore
8.1. Dezvoltarea glandelor salivare.		2 ore

8.2. Afecțiuni asociate dezvoltării glandelor salivare.		
9. Principalele anomalii asociate dezvoltării craniului și arcurilor faringiene.		2 ore
10. Biologia complexului pulpă-dentină.		2 ore
11. Biologia aparatului de suport al dinților.		2 ore
12. Direcții de creștere și remodelare la nivelul craniului și al ATM-ului.		2 ore
13. Căi de semnalizare în odontogeneză.		2 ore
14. Examen practic.		2 ore

Bibliografie recentă:

1. Didilescu A, Coricovac A, Andrei M, Călin C. (2022). Embriologie generală., Editura Universitară "Carol Davila", București.
2. Carlson BM (2013). Human embryology and developmental biology. Saunders; 5th edition (facultativ).
3. Fehrenbach MJ, Popowics T. Illustrated Dental Embryology, Histology, and Anatomy. 6th ed. Elsevier; 2024. ISBN: 978-0-443-10424-4. (facultativ)
4. Kumar GS. Orban's Oral Histology & Embryology - E-Book: Elsevier India; 2023. (facultativ)
5. Martins DDS, Ionta FQ, Pompermaier Garlet G, Lima RR, Neves AA, Rios D, Lussi A. Developmental Defects of Enamel. Monogr Oral Sci. 2024;32:10-34.10.1159/000538850266. (facultativ)
6. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG (2015). The Developing Human. Clinically Oriented Embryology. Tenth edition. Saunders Elsevier (facultativ).
7. Pomp O, Brokhman I, Benvenisty N, et al. Craniofacial developmental biology in the single-cell era. Development. 2023;150(19):dev202077. https://doi.org/10.1242/dev.202077. (facultativ)
8. Sadler TW, Langman J (2011). Langman's Medical Embryology. Philadelphia, Pa.; London : Lippincott Williams & Wilkins ; 12th edition (facultativ).

Publicații periodice (facultativ)

9. Journal of Dental Research
10. Romanian Journal of Morphology and Embryology
11. Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger

9. Evaluarea

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	**Participarea la examenul final este condiționată de promovarea Examenului Practic (minimum nota 5).** **Cunoștințe pentru nota 5** Nota 5 atestă că studentul a dobândit cunoștințele și abilitățile strict necesare pentru a putea promova disciplina și pentru a înțelege materiile din anii următori: - deține cunoștințe teoretice fundamentale de embriologie generală (celula germinală primordială, gametogeneza, fecundație, segmentație,	Examen teoretic final: - Examinare scrisă; - 45 de întrebări tip grilă complement simplu (un singur răspuns corect); - Timp de desfășurare al examenului: 45 minute. *Punctajul se reflectă în nota finală.*	80%

	nidație, blastocistogeneza, gastrulație, neurulație, foițe embrionare, anexe fetale) și recunoaște derivatele majore ale celor trei foițe embrionare. - identifică corect cei 5 muguri faciali care participă la formarea feței și arcurile faringiene (în special arcurile I și II), fiind capabil să enumere derivatele acestora. - identifică stadiile principale ale dezvoltării dintelui (lamă dentară, mugure dentar, germene dentar -stadiile de cupă și clopot) și știe care sunt celulele care produc structurile componente ale dintelui și aparatului de suport al dintelui. - recunoaște mecanismul de apariție al celor mai frecvente malformații de dezvoltare de la nivelul extremității cefalice. - obține minimum 50% din punctajul total al examenului final. **Cunoștințe pentru nota 10** Nota 10 atestă stăpânirea exhaustivă și profundă a materiei, capacitatea de sinteză superioară, corelarea interdisciplinară și o logică medicală impecabilă. - deține cunoștințe teoretice aprofundate de embriologie generală și stăpânește în detaliu procesele de bază care coordonează embriogeneza (celula germinală primordială, gametogeneza, fecundație, segmentație, nidație, blastocistogeneza, gastrulație, neurulație, foițe embrionare, anexe fetale); cunoaște derivatele celor trei foițe embrionare și deține cunoștințe despre dezvoltarea organelor și sistemelor. - cunoaște în detaliu fiecare element din care derivă structurile de la nivelul neurocraniului și viscerocraniului, mugurii faciali și toate derivatele acestora, fiind capabil să explice procesele de osificare ale mandibulei și maxilarului. - cunoaște fiecare arc, pungă și șanț faringian, precum și elementele care derivă din fiecare. - cunoaște toate etapele de dezvoltare ale dintelui și aparatului de suport al dintelui, fiind capabil să demonstreze că a înțeles procesele de inițiere, proliferare, histodiferențiere (amelogeneza		

	dentinogeneza, cementogeneza) și mineralizare ale matricilor organice, formarea tecii epiteliale Hertwig și rolul acesteia, dezvoltarea rădăcinii și erupția dentară. - realizează corelații clinice avansate; nu doar recunoaște o anomalie, ci stăpânește fiziopatologia și mecanismul de apariție.		
9.5. Seminar/ laborator	Seminar înainte de începerea unei noi lucrări practice, în cadrul căruia vor fi evaluate noțiunile însușite din materia prezentată la cursurile și lucrările practice anterioare.	**Verificare periodică în cadrul seminarului prin:** - verificare orală; - analiza răspunsurilor oferite; - observarea sistematică a studenților pe parcursul lucrărilor practice; - verificare scrisă (sinteză); - sunt apreciate prezentările de referate în cadrul seminariilor. *Punctajul se reflectă în nota finală.*	10%
	Examinare scrisă **Cerințe pentru nota 5:** - deține cunoștințe de bază despre gametogeneză, biologia spermiei și foliculilor ovarieni, ciclul uterin, ciclul ovarian, anexe embrionare și fetale, sarcini multiple și ectopice, derivate ale foițelor embrionare, arcurile aortice, circulația feto-placentară, dezvoltarea organelor de simț, osificarea mandibulei și maxilarului, dezvoltarea glandelor salivare, biologia complexului pulpă-dentină și a aparatului de suport al dinților, direcții de creștere și remodelare la nivelul craniului și ATM-ului, principalele anomali de dezvoltare cranio-faciale și dentare, proteine specifice smalțului și dentinei. - identifică structuri embriologice de bază pe imagini de microscopie optică/electronică sau imagini schematice. **Cerințe pentru nota 10:** - deține cunoștințe aprofundate despre gametogeneză, biologia spermiei și foliculilor ovarieni, mecanisme hormonale de reglare, ciclul ovarian și uterin, anexe embrionare și fetale, sarcini multiple și ectopice, anomalii ale gastrulației și	**Examen practic (scris):** - verificare cunoștințelor dobândite în cadrul Lucrărilor Practice (sinteză): redactarea a 2 subiecte din Lucrările Practice parcurse; - recunoașterea, descrierea și identificarea elementelor componente pe imagini de microscopie optică/electronică sau imagini schematice studiate în cadrul Lucrărilor Practice: redactarea în scris a răspunsului pentru 2 imagini; - timp de desfășurare al examenului: 20 minute. *Punctajul se reflectă în nota finală.*	10%

	neurulației, derivate ale foițelor embrionare și anomalii asociate acestora, dezvoltarea sistemului cardiovascular, arcurile aortice, circulația feto-placentară, dezvoltarea organelor de simț, osificarea mandibulei și maxilarului, dezvoltarea glandelor salivare, biologia complexului pulpă-dentină și a aparatului de suport al dinților, direcții de creștere și remodelare la nivelul craniului și ATM-ului, principalele anomali de dezvoltare cranio-faciale și dentare. - explică și demonstrează că înțelege procesele biologice și mecanismele implicate, atât în dezvoltarea embrionară și fetală normală, cât și în cazul apariției anomaliilor de dezvoltare. - identifică rapid și corect în detaliu structuri embriologice pe imagini de microscopie optică/electronică, explicând stadiul exact de dezvoltare.		
9.5.1. Proiect individual (dacă există)	-	-	-
9.6. Standard minim de performanță			
Standardul minim de performanță este reprezentat de cunoașterea elementară a noțiunilor de Embriologie generală și specială transmise în cadrul prelegerilor de la Curs și Lucrările Practice, la nivel de promovabilitate (nota 5).			

Data completării: **20/07/2026**

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în Consiliul Departamentului: **6/11/2026**

Semnătura directorului de departament
Prof. Univ. dr. Ecaterina Ionescu