

TANTÁRGYI PROGRAM

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Digitális Fogászati Tervezés szak			
A tárgy neve: Biológia Angol nyelven¹: Biology Német nyelven¹: Biologie Kreditértéke: 2 Teljes óraszám: ebből előadás: gyakorlat: szeminárium: 9x45 perc Tantárgy típusa: <u>kötelező</u> kötelezően választható szabadon választható Melyik félévben kerül meghirdetésre a mintatanterv szerint: 1. szemeszter Meghirdetési gyakoriság (félévente v. évente): évente A tantárgy oktatásáért felelős oktatási-kutatási szervezeti egység: Orálbiológiai Tanszék			
Tanév: 2025/2026 tanév I. félév			
Tantárgy Neptun kódja: FODKOOBT002_1M			
Tantárgyfelelős neve: Dr. Kerémi Beáta PhD Beosztása: egyetemi docens Munkahelye, telefonos elérhetősége: SE FOK Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika 1088 Budapest, Szentkirályi u. 47. VII. emelet Tel: +36-1-317-1598 E-mail: keremi.beata@semmelweis.hu			
A tantárgy oktatásának célkitűzése, helye a digitális fogászati tervezés alapképzési szak kurrikulumában: A tantárgy keretein belül a hallgatók megismerik: • a sejtek felépítését, működését, a sejtmembrán felépítését és tulajdonságait, a sejtmag funkcióját, • a szájüreg mikrobiológiáját, ezen belül a normál flóra legfontosabb baktériumait, valamint a plakk-képződés mechanizmusát és annak hatásait • a keményszövetek (bioapatitok) biológiáját • a fog körüli szövetek biológiáját, elsősorban a sulcus felépítését, a sulcusnedv jelentőségét • a fogbél felépítését és jelentőségét, • a nyál biológiáját, ezen belül a nyál összetételét, az egyes összetevők szerepét, a szájüreg védelmi mechanizmusait			

• az ízézés, szaglás és nyelés mechanizmusát és egymással összefüggését • a szájegészség és a teljes szervezet egészségi állapota közötti összefüggéseket.
A tárgy oktatásának helye (előadóterem, szemináriumi helyiség, stb. címe): SE FOK Oktatási Centrum területe, Schranz-terem 1088 Budapest, Szentkirályi u. 47.
A tárgy sikeres elvégzése milyen kompetenciák megszerzését eredményezi: tudása • Ismeri az egészség fogalmát és annak kritériumait. • Ismeri az egészséges emberi szervezet alapvető biológiai működését. • Ismeri az egyén általános egészségi állapota és a szájüreg egészségi állapota közötti összefüggéseket. • Ismeri a gyakoribb orális betegségek rizikójának felmérésében és diagnosztikájában alkalmazott korszerű feltáró eljárások és módszerek lényegét, azok várható információinak, e vizsgálatok indikációinak és kontraindikációinak, kockázati tényezőinek és eredményeinek diagnosztikus értékét. képességei • Saját szakmai fejlődése érdekében az élethosszig tartó tanulás keretében szakmai ismereteit bővíti, képességeit fejleszti • Képes a megfelelő és helyes szakmai kommunikációra. attitűd • Képes a digitális fogászati technológustól elvárt szakmai viselkedésre. • Személyes kompetenciák: empátia, törődő magatartás, kiatrtás, más diszciplínák iránti nyitottság. autonómia és felelősség • Az általános etikai normák betartása. • Felméri, kiértékeli és dokumentálja a betegekről kapott 3D-s információt, felismeri, hogy mikor van szükség a fogorvossal vagy más szakmákkal történő konzultációra. • A fertőzéseket a munkája során megelőzi. • Munkájában előforduló biztonsági és minőségi kockázatokat minimalizálja.
A tantárgy felvételéhez, illetve elsajátításához szükséges előtanulmányi feltétel(ek), többféléves tárgy esetén a „görgetés” lehetséges-e, ha igen milyen feltételekkel: ---
A kurzus megindításának hallgatói létszámfeltételei (minimum, maximum), a hallgatók kiválasztásának módja: Az évfolyam létszámának megfelelően.

A kurzusra történő jelentkezés módja:

A Neptun rendszeren keresztül

A tárgy részletes tematikája²:

(a tantárgy tananyagának leírását, a tárgy tematikáját olyan módon, hogy az lehetővé tegye más intézményben a kreditelismerési döntéshozatalt, tartalmazza a megszerzendő ismeretek, elsajátítandó alkalmazási (rész)képességek és (rész)kompetenciák leírását)

Szemináriumok témája (9x45 perc):

- A sejtek felépítése és működése
- A hámsejtek speciális feladatai
- A fogakat felépítő keményszövetek és a fogágy szerkezete
- A nyálmirigyek és a nyálszekréció
- A nyál funkciói, elsősorban a szájegészség fenntartásában
- A dentális plakk kialakulása és szerepe
- Az ínyszerkezet és a sulcus váladék
- A fogbél felépítése és jelentősége
- Ízérzés, szaglás, nyelés

Kidolgozandó témák:

- Fogak felépítése
- Csont makroszkópos és mikroszkópos szerkezete
- Remodelling
- Osseointegráció
- Csontképződésben és lebontásban résztvevő sejtek
- Csontvelő funkciói
- Nyálgyűjtés módszerei, kivitelezése, ezek előnyei/hátrányai

Önállóan feldolgozandó témák – ajánlott irodalom és konzultációs lehetőség biztosított:

- Mineralizáció folyamata
- Bioapatitok (fizikai és kémiai tulajdonságok)
- Kollagén biológiai szerepei, kialakulásuk mechanizmusa
- Non-kollagén fehérjék a keményszövetek alapállományában
- Keményszövetek vizsgálómódszerei
- Csontképződés típusai (chondralis, desmalis) és ezek példái a szájüregben
- Csontreszorpció molekuláris mechanizmusai (osteoclastok működése)
- Zománcképződéshez kapcsolódó betegségek (amelogenesis imperfecta, MIH)
- Dentinképződéshez kapcsolódó betegségek (dentinogenesis imperfecta)
- MTA a fogászatban
- Dentinpermeabilitás és fognyaki érzékenység és ezek mai kezelési lehetőségei

- Fluoridok jelentősége a keményszövetek épségének fenntartásában
- Dentális és szisztémás fluorosis
- Fehérjeszekréció a nyálmirigyekben
- Ion- és vízszekréció a nyálmirigyekben
- Nagy nyálmirigyek szekréciójának mérési lehetőségei, az egyes módszerek előnyei és hátrányai
- Kisnyálmirigyek szekréciójának mérési lehetőségei
- Nyál, mint diagnosztikai folyadék
- Nyálszekréciót befolyásoló tényezők (serkentő és gátló tényezők)
- Szerzői névvel rendelkező kisnyálmirigyek biológiai jelentőségei
- Osseointegráció jelentősége a szájüregi rehabilitációban
- Bone remodelling és a fogmozgatás jelentősége a szájüregben
- Szájüregi normál flóra összetétele és fenntartása
- Dentális plakk szerepe a caries kialakulásában
- Rágás – aktív tényezők (rágásban résztvevő izmok)
- Rágás – passzív tényezők, állcsontmozgások
- Vitaminok, ásványi anyagok szerepe a szájüregi egészség fenntartásában
- Umami
- Orális epithelium felépítése
- Szénhidrátok, zsírok, fehérjék a szájüregi egészség fenntartásában
- Tejfogazat – maradó fogazat összehasonlítása (fogak száma, típusai, előtörési sorrend)
- Cementoclastok szerepe (kiemelten a fogváltásban)

Az adott tantárgy határterületi kérdéseit érintő egyéb tárgyak (kötelező és választható tárgyak egyaránt!). A tematikák lehetséges átfedései:

- Élettan
- Parodontológia

A mesterséges intelligencia alkalmazása a tantárgy oktatása során:

Az oktatás elsősorban a tankönyvön, szemináriumok, tananyagán alapszik. A hallgató az oktatás során alkalmazhatja a mesterséges intelligenciát (ChatGPT), de a kapott információ hitelességéről szükséges gyakorlatvezetőjével egyeztetnie. A csoportosan kidolgozható prezentációkhoz igénybe veheti a mesterséges intelligencia segítségét, de ezt a prezentációban a címdíát követő dián jelezni kell, tovább meg kell adnia a promptolás/kérdés teljes szövegét.

A tantárgy sikeres elvégzéséhez szükséges speciális tanulmányi munka³:

A kontakt órák közötti időszakban 3 db szabadkézi rajzos feladatot kell elkészíteni és ezeket a decemberi kontaktórán az előadónál kell leadni. Ezen kívül, a Moodle oldalra feltöltött

csoportbeosztás és feladatbeosztás alapján 2 csoportosan elkészíthető prezentációt kell készíteni, megadott feladatbeosztás alapján és a megadott határidőig (2025.11.10.24:00) a Moodle felületre feltölteni. Ezekhez mesterséges intelligencia használható, csak ezek használatát, a promptolást és a kérdést jelölni kell a prezentációban. Minezek a témák a vizsga részét is képezik.

A foglalkozásokon való részvétel követelményei és a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A szemináriumokon a részvétel kötelező, a késés nem fogadható el. Pótlásra kijelölt alkalom nincs.

A megszerzett ismeretek ellenőrzésének módja a szorgalmi időszakban⁴:

Rajzos beadandók és prezentációelkészítése.

A félév aláírásának követelményei:

A kötelező szemináriumokon részvétel (jelenléti ívvel ellenőrzött) és a kijelölt feldolgozandó témák (3 szabadkézi rajzos és 2 csoportos prezentáció) határidőre történő leadása (rajzok) és feltöltése (prezentációk) a Moodle oldalra.

A vizsga típusa:

Kollokvium - szóbeli

Vizsgakövetelmények⁵:

A vizsgán mesterséges intelligencia nem használható, semmilyen formában. A hallgató felelősége, ha az otthoni felkészülés során hibás információkat vesz át a mesterséges intelligenciától.

A vizsga a félév anyagának számonkérése.

Egy szóbeli tétel megválaszolása, valamint a beadott anyagokhoz kapcsolódó 1-1 rövid kérdés megválaszolása.

Tételsor:

1. A sejtek felépítése
2. A sejtek működése
3. A hámsejtek speciális feladatai
4. A nyálszekrécióban résztvevő mechanizmusok
5. A fogat felépítő keményszövetek jellemzői
6. Bioapatitok
7. Keményszövetek vizsgálómódszerei
8. A fogágy szerkezete, funkciója
9. A csontszövet jellemzői
10. Osteoblastok, osteoclastok
11. Osseointegráció és remodelling jelentése és funkciója
12. A nyálmirigyek ismertetése (elhelyezkedés, funkció)

13. A nyálszekréció és mérési lehetőségei 14. Nyálszekréciót befolyásoló tényezők 15. A nyál funkciói (kivéve a védőfunkciót) 16. A nyál védőfunkciói 17. A szájüregi normál flóra összetétele, fenntartása 18. A dentális plakk kialakulása és összetétele 19. A dentális plakk okozta megbetegedések és ezek kialakulása 20. Az ínybaráza és a szerepe 21. A sulcusváladék képződése, jelentősége 22. A fogbél felépítése 23. A fogbél megbetegedése 24. A szájüregi nyálkahártya felépítése és regenerációja 25. Ízézés, szaglás 26. A nyelés mechanizmusa 27. A szájüregi egészség és az általános egészség összefüggése
Az osztályzat kialakításának módja és típusa⁶. Jegymegajánlás lehetősége és ha van, akkor annak feltételei.: A kollokviumra való jelentkezés előfeltétele a félévi aláírás megléte. A kollokvium osztályzata ötfokozatú, a szóbeli vizsgán nyújtott teljesítmény alapján. Jegymegajánlásra nincs lehetőség.
A vizsgára történő jelentkezés módja: A Neptun-rendszerben Első vizsga, elégtelen vizsga és a vizsgán nem jelent meg bejegyzés esetén a Neptun- rendszerben meghirdetett vizsgára kell jelentkezni. Javító vizsga esetén a Neptun-rendszerben javító vizsgaként meghirdetett vizsgára kell jelentkezni. Javítóvizsgára első vizsga, elégtelen vizsga és vizsgán nem jelent meg bejegyzés esetén nem lehet jelentkezni. A két vizsgatípus közt nincs átjárás.
A vizsga megismétlésének lehetőségei: A Neptun-rendszerben az aktuális egyetemi TVSZ szerint.
A tananyag elsajátításához felhasználható nyomtatott, elektronikus és online jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom (online anyag esetén html cím): 1. Moodle oldalra feltöltött előadás anyagok 2. Moodle oldalra feltöltött ajánlott irodalom 3. Orális biológia (Szerk: Zelles Tivadar, Medicina, 2007.,ISBN: 9789632429991) – kötelező irodalom 4. Sejtbiológia (Szerk: Darvas Zs.-László V., Semmelweis Kiadó, 2005., ISBN: 9789639214798) – ajánlott irodalom

A tárgyat meghirdető oktató (tantárgyfelelős) aláírása:

Dr. Kerémi Beáta

egyetemi docens

A gesztorintézet igazgatójának aláírása:

Dr. Zsembery Ákos

egyetemi docens

Beadás dátuma:

2025.09.05.

OKB véleménye:

Dékáni hivatal megjegyzése:

Dékán aláírása:

¹ Csak abban az esetben kell megadni, ha a tárgy az adott nyelven is meghirdetésre kerül.

² Az elméleti és gyakorlati oktatást órákra (hetekre) lebontva, sorszámozva külön-külön kell megadni. Mellékletben nem csatolható!

³ Pl. terepgyakorlat, kórlapelemzés, felmérés készítése, stb.

⁴ Pl. házi feladat, beszámoló, zárthelyi stb. témaköre és időpontja, pótlásuk és javításuk lehetősége.

⁵ Elméleti vizsga esetén kérjük a tételsor megadását, gyakorlati vizsga esetén a vizsgáztatás témakörét és módját.

⁶ Az elméleti és gyakorlati vizsga beszámításának módja. Az évközi számonkérések eredményeink beszámítási módja.