

Idegtudomány PhD alprogram

Kötelező tárgyak

Programvezető: *Prof. Dr. Jancsó Gábor* egyetemi tanár, *professzor emeritus*

Neurofiziológia I. (Felelős oktató: Dr. Sántha Péter Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet 28 óra 6 kredit, 1. szemeszter)

Neurofiziológia II. (Felelős oktató: Dr. Sántha Péter, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet 28 óra 6 kredit 2. szemeszter)

Neuroanatómia (Felelős oktató: Prof. Dr. Nógrádi Antal Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet, 28 óra 6 kredit, 1. vagy 3. szemeszter)

Tantárgyleírás

A hallgatók tájékoztatása a tantárgyi követelményekről

Képzés neve: nappali PhD képzés
Tantárgy címe: Neurofiziológia 1.
Tantárgy kódja: EODI-IDE-01
Tanév/félév: őszi szemeszter – I. félév
Oktató neve és elérhetősége (e-mail): Dr. Sántha Péter egyetemi docens(santha.peter@med.u-szeged.hu)
A tanóra típusa: <u>előadás</u> /szeminárium/gyakorlat/labor
A tantárgy heti óraszám: 2
Tantárgy kreditértéke: 6
Számonkérés módja: kollokvium, gyakorlati jegy, egyéb: szóbeli és írásbeli vizsga <u>ötfokozatú beszámoló</u>
Előfeltételek (a tantárgy céljainak és követelményeinek eléréséhez szükséges, előzetesen elvárt tanulási eredmények vagy teljesített tantárgy):

Tantárgy célja:

A Neurofiziológia-I. kurzus a posztgraduális (PhD) hallgatók számára kiírt kötelező kurzus, amely az idegélettan főbb elméleti (és részben gyakorlati kutatási, illetve orvosi/klinikai) kérdéseivel foglalkozik. A kurzus kitűzött tantermi előadásokból és kiscsoportos konzultációs (szemináriumi vagy gyakorlati demonstrációs) alkalmakból áll. A Neurofiziológia-I. kurzus tárgya elsősorban a celluláris idegélettan. A kurzus a hallgatók által készített rövid esszék bemutatásával és ezek alapján történő szóbeli vizsgával zárul.

A kurzussal kapcsolatos kérdésekkel forduljanak Dr. Sántha Péter egyetemi docenshez (SZTE SZAOK Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet; santha.peter@med.u-szeged.hu)

A tantárgy elvárt kimeneti követelményei (a tantárggyal kialakítandó konkrét tanulási eredmények):

A kurzus tananyagát a félév során leadott előadások, szemináriumi konzultációk és az ajánlott szakirodalom alkotják. A szemináriumok interaktív formában zajlanak, a hallgatók ismeretszintjéhez alkalmazkodva. A kurzus célja a korábbi neurofiziológiával kapcsolatos ismeretek felelevenítése és azok kiterjesztése a gyakran alkalmazott kísérletes eljárások, és a gyakoribb idegrendszeri kórképek, klinikai vonatkozások élettani hátterének megértése céljából.

Az előadások és a szemináriumok ábrakivonatait a Coospace színtér dokumentum könyvtárában osztjuk meg.

A félév végén önálló, a celluláris neurofiziológia területéről vett, előre egyeztetett témából készülő 2-3 oldalas dolgozat (esszé) bemutatásával szóbeli vizsgát tesznek a hallgatók. A vizsgabizottság a dolgozat és a vita alapján megállapított 5 fokozatú érdemjeggyel ismeri el a kurzus teljesítését.

Témakörök:**1. Membrán élettan – a celluláris neurofiziológia alapjai**

Transzmembrán transzportfolyamatok

Az ioncsatornák jellegzetességei

Nyugalmi membránpotenciál

Elektrotónusos potenciálok és jellemzőik

Az akcióspotenciál

Az akcióspotenciál terjedése

2. A szinaptikus transzmisszió

A kémiai szinapszis felépítése

A transzmitterek fogalma, kritériumok, csoportosítás.

Kémiai szinaptikus transzmisszió molekuláris mechanizmusa

A transzmitter inaktiváció lehetséges mechanizmusai

A posztszinaptikus potenciálok ionális mechanizmusai

Pre- és posztszinaptikus gátlás és facilitáció

Szinaptikus plaszticitás alapjelenségei

3. A szenzoros működések celluláris alapjai

Az érzéksejtek (receptorsejtek) osztályozása

A szenzoros transzdukció celluláris/molekuláris vonatkozásai

A generátor potenciál – akciós potenciál viszony

Receptív mező fogalma. Térbeli és időbeli feloldóképesség

Az elsődleges (szomatoszenzoros) érző neuron felépítése

4. A vegetatív idegrendszer perifériás szerveződése

A perifériás idegrendszer felosztása

A gerincvelői szegmentum szerveződése, vegetatív efferensek és afferensek

A vegetatív efferens neuronok jellemző neurotranszmitterei, és azok receptorai

A vegetatív tónus fogalma és annak eredete

A vegetatív reflexek szerveződésének alaptípusai

A vegetatív idegrendszeri főbb szervi hatásainak a jellemzői

A vegetatív hatások farmakológiai és nem farmakológia befolyásolása

5. A neuromuszkuláris ingerületátvitel

A neuromuszkuláris junkció felépítése és működése

A motoneuronok funkcionális jellegzetességei

Az izomkontrakció erejének neurális szabályozása

A tanulási eredmények elérését támogató módszerek: Felhívjuk a hallgatók figyelmét, hogy a megadott angol nyelvű tankönyv (Purves et al. Neuroscience) a Coursera platformon az SZTE előfizetésével ingyenesen elérhető Medical Neuroscience (Instructor L.E.White, Duke University, USA) forrástankönyve. Ezt az online kurzust melegen ajánljuk az érdeklődő hallgatók figyelmébe! Bővebb információ: https://www.coursera.org/learn/medical-neuroscience
Az elvárt tanulási eredmények elsajátításának ellenőrzése:
Kötelező irodalom: Fonyó Attila: Az orvosi élettan tankönyve. (korábbi kiadás elérhető: Az orvosi élettan tankönyve Digitális Tankönyvtár) Purves et al.: Neuroscience 2nd ed. (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10799/?term=Pruves)
Ajánlott irodalom: Kandel, Schwartz, Jessel: Principles of Neural Science a programban eddig elfogadott kandidátusi, Ph.D. és MTA doktori dolgozatok, - célzott PubMed kereséssel letölthető tudományos közlemények - az intézet honlapján szereplő jegyzetek és előadás anyagok.

Tantárgyleírás

A hallgatók tájékoztatása a tantárgyi követelményekről

Képzés neve: PhD nappali képzés
Tantárgy címe: Neurofiziológia 2.
Tanév/félév: őszi szemeszter – II. félév
Oktató neve és elérhetősége (e-mail):

Dr. Sántha Péter egyetemi docens santha.peter@med.u-szeged.hu
A tanóra típusa: <u>előadás</u> /szeminárium/gyakorlat/labor
A tantárgy heti óraszám: 2 ó.
Tantárgy kreditértéke: 6
Számonkérés módja: kollokvium, gyakorlati jegy, egyéb: szóbeli és írásbeli vizsga, ötfokozatú beszámoló
Előfeltételek (a tantárgy céljainak és követelményeinek eléréséhez szükséges, előzetesen elvárt tanulási eredmények vagy teljesített tantárgy):
Tantárgy célja: A Neurofiziológia-2 kurzus a posztgraduális (PhD) hallgatók számára kiírt kötelező kurzus, amely az idegélettan főbb elméleti (és részben gyakorlati kutatási, illetve orvosi/klinikai) kérdéseivel foglalkozik. A kurzus kitűzött tantermi előadásokból és kiscsoportos konzultációs (szemináriumi vagy gyakorlati demonstrációs) alkalmakból áll. A Neurofiziológia-2. kurzus tárgya elsősorban a rendszerszintű idegélettan. A kurzus a hallgatók által készített rövid esszék bemutatásával és ezek alapján történő szóbeli vizsgával zárul. A kurzussal kapcsolatos kérdésekkel forduljanak Dr. Sántha Péter egyetemi docenshez (SZTE SZAOK Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet; santha.peter@med.u-szeged.hu).
A tantárgy elvárt kimeneti követelményei (a tantárggyal kialakítandó konkrét tanulási eredmények): A kurzus tananyagát a félév során leadott előadások, szemináriumi konzultációk és az ajánlott szakirodalom alkotják. A szemináriumok interaktív formában zajlanak, a hallgatók ismeretszintjéhez alkalmazkodva. A kurzus célja a korábbi neurofiziológiával kapcsolatos ismeretek felelevenítése és azok kiterjesztése a gyakran alkalmazott kísérletes eljárások, és a gyakoribb idegrendszeri kórképek, klinikai vonatkozások élettani hátterének megértése céljából. Az előadások és a szemináriumok ábrakivonatait a Coospace szintér dokumentum könyvtárában osztjuk meg. A félév végén önálló, a celluláris neurofiziológia területéről vett, előre egyeztetett témából készülő 2-3 oldalas dolgozat (esszé) bemutatásával szóbeli vizsgát tesznek a hallgatók. A vizsgabizottság a dolgozat és a vita alapján megállapított 5 fokozatú érdemjeggyel ismeri el a kurzus teljesítését.

Témakörök:

Az agy víztere, barrier rendszerei és az agyi vérkeringés

Szomatoszenzoros funkciók és a fájdalomérzés

Kémiai szenzibilitás

Perifériás és centrális auditórikus funkciók

A látórendszer élettani vonatkozásai

A szomatomotoros integráció: célorientált mozgások és reflexes mozgásmechanizmusok

A homeosztatikus működések hipotalamikus központjai

Integratív működések: a memória, beszéd, érzelmek és motivációk neurobiológiai alapjai

A tanulási eredmények elérését támogató módszerek:

Felhívjuk a hallgatók figyelmét, hogy a megadott angol nyelvű tankönyv (Purves et al. Neuroscience) a Coursera platformon az SZTE előfizetésével ingyenesen elérhető Medical Neuroscience (Instructor L.E.White, Duke University, USA) forrástankönyve. Ezt az on-line kurzust melegen ajánljuk az érdeklődő hallgatók figyelmébe! Bővebb információ:

<https://www.coursera.org/learn/medical-neuroscience>

Az elvárt tanulási eredmények elsajátításának ellenőrzése:

A vizsgákra a félév végén vagy a nyári vizsgaidőszak elején szeretnénk sort keríteni. A vizsgák alapja a hallgatók által kidolgozott 2-3 oldalas referátum lesz, amelyet a kurzus résztvevői röviden ismertetnek, majd az ezt követő diskusszióban megvitatják és a felmerülő kérdésekre válaszolnak. A vizsgát 5 fokozatú érdemjeggyel zárjuk.

Kötelező irodalom:

Fonyó Attila: Az orvosi élettan tankönyve. (korábbi kiadás elérhető: Az orvosi élettan tankönyve| Digitális Tankönyvtár)

Purves et al.: Neuroscience 2nd ed.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10799/?term=Pruves>)

Ajánlott irodalom:

Kandel, Schwartz, Jessel: Principles of Neural Science

a programban eddig elfogadott kandidátusi, Ph.D. és MTA doktori dolgozatok,
- célzott PubMed kereséssel letölthető tudományos közlemények
- az intézet honlapján szereplő jegyzetek és előadás anyagok.

Tantárgyleírás

A hallgatók tájékoztatása a tantárgyi követelményekről

Képzés neve:	PhD nappali képzés, kötelező kurzus
Tárgycsoport neve:	Idegtudomány
Tárgy neve:	Neuroanatomia
Tárgy kódja:	EODI-IDE-03
Szervezeti egység neve (felelős tanszék):	SZTE SZAOK Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet
Tárgyfelelős neve:	Dr. Nógrádi Antal
Kurzus előfeltétele:	nincs
Kurzus meghirdetése (ősz vagy tavasz szemeszter)	I. félév
Kurzus javasolt felvétele:	a képzés 1. vagy 3. félévében
Heti óraszám:	2
Összes óraszám:	28
Kreditpont:	6
Követelmény típus (teljesítés módja):	ötfokozatú beszámoló
Kurzus felvételek max. száma:	1 (A tárgyelem nem ismételhető)
Kurzhirdető tanszék:	SZTE SZAOK Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet
Kurzus típusa:	elméleti
Vizsgatípus:	szóbeli
A kurzus oktatói:	Dr. Nógrádi Antal, Dr. Mihály András, Dr. Pajer Krisztián
Tematika:	Az idegrendszer felépítésére és működésére vonatkozó elképzelések: történeti áttekintés Az idegrendszer vizsgálatának módszerei: klinikai és pathológiai megfigyelések, kísérletes megközelítések, neuroanatómiai és neurobiológiai vizsgálmódszerek A központi és a perifériás idegrendszer fejlődése

	Az idegrendszer szerveződése, a központi idegrendszer makroszkópos anatómiája (a KIR részei, agyburkok szerkezete, cerebropinalis folyadék képződése, keringése és felszívódása, agyi vérellátás) Az idegrendszer mikroszkópos szerkezete. A neuronok részei, fény- és elektronmikroszkópos szerkezete. A neuron, mint egység, continuitas és contiguitas elmélete. A gliasejtek szerepe és morfológiája. Degeneráció és regeneráció az idegrendszerben, az idegrendszeri plaszticitás fogalma. Idegrendszeri sérülések típusai, az idegrendszer rekonstrukciójának lehetőségei, szöveti transzplantáció. A gerincvelő makroszkópos anatómiája, a gerincvelő burkai (durazsák és epiduralis tér fogalma és jelentősége), a spinalis szegmentum szerkezete, szegmentum és dermatoma fogalma. A gerincvelő cytoarchitektonikája, Rexed laminák, gerincvelői sejtípusok, gerincvelői reflexívek felépítése Diencephalon, thalamus, thalamikus magcsoportok és kapcsolatrendszerük Cerebrum, a nagyagykéreg szerkezete, az agykéreg kapcsolatrendszere Cerebellum, kisagykéreg szerkezete, a kisagy afferens és efferens pályarendszerei A motoros rendszer szerveződése, pyramispálya A szomatoszenzoros rendszer, a protopathiás és epricriticus modalitas pályarendszerei, plaszticitás a szenzoros rendszerben Hypothalamus, hypothalamico-hypophysealis rendszer, neurosecretio
Ajánlott irodalom:	Szentágothai-Réthelyi: Functional anatomy III. kötet