

## **BIOLÓGIA DOKTORI ISKOLA**

Természettudományi Kar

Tudományág megnevezése: Biológiai tudományok

Képzési forma: Doktori (PhD) képzés

Képzési cél: A tudományos fokozat megszerzésére való felkészítés, felsőoktatási gyakorlat megszerzése

Képzési idő: 6 félév

Tagozat: Nappali

Finanszírozás: Államilag támogatott, ill. költségtérítéssel képzés

A képzésbe történő belépés követelménye: Mesterfokozat és sikeres felvételi vizsga

Nyelvi követelmények: Egy államilag elismert „C” típusú középfokú nyelvvizsga

A képzés zárul: Abszolutórium

Az abszolutóriumhoz szükséges kreditek száma: 180

Kreditszerzés módjai/moduljai: Tanulmányi kredit (32), kutatási kredit (148)

### **I. Ökológia, konzervációbiológia és szisztematika program**

Programfelelős: Dr. Podani János

Képzési/Tanulmányi modul (megszerzendő kredit: 32):

BIO/1/2 Gyepökológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/1/4 A botanikai mintavétel elmélete és gyakorlata

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/1/5 Bevezetés a többváltozós biológiai adatok számítógépes értékelésébe

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/1/6 Konzervációbiológia

4 kredit, elmélet, választható, ismételhető

BIO/1/7 A magbank ökológia alapjai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/1/14 A klonális növények populációdinamikája és evolúciója

4 kredit, elmélet, kötelezően választható, ismételhető

BIO/1/17 Biodiverzitás-megőrzés erdőkben

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/1/18 Mohaökológia

6 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/1/19 Általános ökológia

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/1/20 Térbeli ökológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/1/20GY Térbeli ökológia

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/1/21 Vegetációdinamika

2 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/1/22 Természetvédelmi filogenetika

2 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/1/23 Erdőökológia

2 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/1/24 A térinformatika alkalmazása ökológiai vizsgálatokban

2 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/1/25 Holocén vegetációdinamika és filogeográfia

2 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/RK-KVRészképzés, kreditátvitel (megszerezhető kredit: 16)

Kutatási modul (megszerezhető kredit: 148):

BIO/KUT Irányított kutatómunka

1 kredit/30 hallgatói tanulmányi munkaóra, doktori kutatás, kötelező, ismételhető

## **II. Etológia program**

Programfelelős: Dr. Miklósi Ádám

Képzési/Tanulmányi modul (megszerzendő kredit: 32):

BIO/2/1 Viselkedés-genetika

4 kredit, elmélet, kötelező, nem ismételhető

BIO/2/2 Kognitív Etológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/2/3 Humánetológia

4 kredit, elmélet, kötelező, nem ismételhető

BIO/2/4 Etológia

4 kredit, elmélet, kötelező, nem ismételhető

BIO/2/5 Kutatásmenedzsment

4 kredit, elmélet, kötelező, nem ismételhető

BIO/2/6 Integrált kutatási módszerek az etológiában

6 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/2/7 Viselkedésökológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/2/8 A kutyák etológiája

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/2/9 Doktoranduszok beszámolói

4 kredit, tömbösített előadás, választható, ismételhető

BIO/2/10 Állatjólét

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/2/11 Szintetikus etológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/2/12 Állatok személyisége

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/RK-KV Részképzés, kreditátvitel (megszerezhető kredit: 16)

Kutatási modul (megszerezhető kredit: 148):

BIO/KUT Irányított kutatómunka

1 kredit/30 hallgatói tanulmányi munkaóra, doktori kutatás, kötelező, ismételhető

III. Immunológia program

Programfelelős: Dr. Erdei Anna

Képzési/Tanulmányi modul (megszerzendő kredit: 32):

BIO/3/1 Journal klub

4 kredit, gyakorlat, kötelező, ismételhető

BIO/3/2 Doktoranduszok beszámolói

4 kredit, egyéni kutatás, kötelező, ismételhető

BIO/3/3 PhD nap

4 kredit, elmélet, kötelező, ismételhető

BIO/3/4B MIT konferencia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/3/4E Impulse konferencia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/3/5 Fluoreszensz áramlási és képalkotó citometria

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/3/6 Infekciók immunológiája

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/3/7 Immunpatológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/3/9 Jelátviteli folyamatok az immunsejtekben

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/3/10 Sejtkommunikáció az immunrendszerben

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/3/11 B-sejt ontogenezis

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/3/12 T-sejt ontogenezis

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/3/14 Veleszületett immunitás, az immunrendszer evolúciója

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/3/17 Mikrofluidika immunológiai alkalmazásai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/3/18 A terhesség immunológiája rendszerbiológiai szemlélettel

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/RK-KV Részképzés, kreditátvitel (megszerezhető kredit: 16)

Kutatási modul (megszerezhető kredit: 148):

BIO/KUT Irányított kutatómunka

1 kredit/30 hallgatói tanulmányi munkaóra, doktori kutatás, kötelező, ismételhető

IV. Kísérletes Növénybiológia program

Programfelelős: Dr. Kovács M. Gábor

Képzési/Tanulmányi modul (megszerzendő kredit: 32):

BIO/4/1 Növényi biotechnológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/3 Elektronmikroszkópos technikák I.

8 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/4/4 Farmakobotanika

4 kredit, elmélet, választható, ismételhető

BIO/4/5 Writing scientific papers in English

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/6 Növényi molekuláris biológia

4 kredit, elmélet, választható, ismételhető

BIO/4/7 Növényi anyagcsere-élettan

4 kredit, elmélet, választható, ismételhető

BIO/4/8 Növényi anyagok elválasztástechnikája

8 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/4/9 Abszorpciós és fluoreszcencia spektroszkópia a növényi anyagok és anyagcserefolyamatok vizsgálatában

8 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/4/11 A növények ionfelvétele és ásványos táplálkozása

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/12 A fotoszintetikus apparátus biogenezise és evolúciója

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/13 Növény-baktérium kölcsönhatások

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/14 Növény-gomba kölcsönhatások

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/15 Növényi másodlagos anyagcsere

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/16 Növényi stresszélettan

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/18 Növényi reprodukcióbiológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/19 Fluoreszcenciás képalkotó technikák

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/4/20 Növényi sejtfunkciók ultrastrukturális alapjai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/21 Növényi molekuláris virológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/22 Elektronmikroszkópos technikák II.

8 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/4/23 Növényi transzformáció és a transzgénikus növények

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/24 PCR technikák a növényi molekuláris biológiában I.

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/4/24GY PCR technikák a növényi molekuláris biológiában II. GY

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/4/25 Növényi sejt- és szövettenyésztés

4 kredit, elmélet + gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/RK-KV Részképzés, kreditátvitel (megszerezhető kredit: 16)

Kutatási modul (megszerezhető kredit: 148):

BIO/KUT Irányított kutatómunka

1 kredit/30 hallgatói tanulmányi munkaóra, doktori kutatás, kötelező, ismételhető

## **V. Genetika program**

Programfelelős: Dr. Vellai Tibor

Képzési/Tanulmányi modul (megszerzendő kredit: 32):

BIO/5/1 Genetikai Analízis (haladó fokú)

4 kredit, elmélet, kötelező, nem ismételhető

BIO/5/2 Fejlődésgenetika

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/3 Géntechnológia, rekombináció

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/4 Klinikai humángenetika

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/5 A csontanyagcsere genetikai vonatkozásai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/6 Molekuláris taxonómia, evolúció

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/7 Exon shuffling, molekuláris evolúció, genomika

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/8 Transzgenikus növények alkalmazásai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/9 Géncsendesítés, RNS interferencia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/11 DNS-fehérje szekvencia specifikus kölcsönhatások (prokarióta, eukarióta)

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/12 Bioinformatika szemináriumok

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/13 Transzgenikus állatok: fejlődésgenetikai alkalmazások

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/5/15 Transzkripciótól a translációig: fehérjék, gének, betegségek

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/16 Baktérium és (új) fág genetica

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/17 Molekuláris tumorgenetika

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/18 Növényi szabályozó kis RNS-ek biogenezeise és funkciója

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/19 Funkcionális genomika

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/21 Növény-mikróba szimbiotikus együttélések; a mycorrhiza kapcsolat és a szimbiotikus nitrogénkötés genetikai vizsgálata

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/22 Rekombináció modellek, génkonverzió, enzimek, géntérkép

4 kredit, elmélet, kötelező, nem ismételhető

BIO/5/24 Matematikai és statisztikai módszerek a genetikai egyedazonosításban és leszármazásban

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/RK-KV Részképzés, kreditátvitel (megszerezhető kredit: 16)

Kutatási modul (megszerezhető kredit: 148):

BIO/KUT Irányított kutatómunka

1 kredit/30 hallgatói tanulmányi munkaóra, doktori kutatás, kötelező, ismételhető

## **VI. Molekuláris sejt- és neurobiológia program**

Programfelelős: Dr. Juhász Gábor

Képzési/Tanulmányi modul (megszerzendő kredit: 32):

BIO/6/1 Bevezetés a molekuláris neurobiológiába

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/6/2 A neurodegenerációs betegségek sejtbiológiája

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/6/3 Fejlődésbiológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/6/4 Fény- és elektronmikroszkópos immuncitokémia

6 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/6/6 Membránbiológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/6/7 Neuroanatómia I.

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/6/8 Neuroanatómia II.

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/6/9 Neurobiológiai vizsgálómódszerek

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető



BIO/6/10 Óssejtbiológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/6/11 Receptorok, jelátvitel, sejt-sejt kommunikáció

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/6/13 Sejtadhézió: sejt-sejt, sejt-matrix kapcsolatok

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/6/16 Sejtváz, mozgásjelenségek, cytomatrix

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/6/20 Transzgén technikák: GFP, génkiütés, génterápia és társaik

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/6/21 Az ubiquitin-proteaszóma rendszer és feladatai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/6/22 A rák biológiája

4 kredit elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/6/23 Az önemésztés, sejtpusztulás és megújulás molekuláris sejtbiológiája

8 kredit elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/RK-KV Részképzés, kreditátvitel (megszerezhető kredit: 16)

Kutatási modul (megszerezhető kredit: 148):

BIO/KUT Irányított kutatómunka

1 kredit/30 hallgatói tanulmányi munkaóra, doktori kutatás, kötelező, ismételhető

## **VII. Idegtudomány és humánbiológia program**

Programfelelős: Dr. Détári László

BIO/7/1 A tanulás és memória molekuláris biológiája

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/2 Idegi sejt differenciáció I.

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/3 Pszichofarmakológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/4 Neurokémia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/6 Viselkedésélettan I.

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/7 Napi ritmusok, alvás-ébrenlét

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/8 Magatartási neurobiológia és farmakológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/9 Kognitív pszichofiziológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/10 Antropogenetika

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/12 A primáták evolúciója

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/14 A paleodemográfia története és forrásai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/15 Anatómiai variációk és fejlődési rendellenességek

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/16 Idegrendszeri modellezés

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/17 Agyszerkezet és funkció képi megjelenítése

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/18 Elektrofiziológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/19 In vitro sejttechnológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/20 Kísérleti műtétan, állatgondozás

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/21 A tanulás memória molekuláris alapjai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/22 Az anatómiailag modern Homo sapiens kialakulása és elterjedése

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/23 A hominidák evolúciójának kritikus szakaszai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/24 A hominidák evolúciójának kritikus szakaszai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/27 Adatkezelési és modellezési módszerek a humánbiológiában

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/28 Alkalmazott antropometria

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/29 Auxológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/30 Humánökológia: Ember és környezete I.

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/31 Humánökológia: Ember és környezete II.

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/32 Értekezés készítés metodológiája

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/33 Humán növekedés genetikája

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/34 Paleopatológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/35 A rasszfogalom természettudományi és társadalomtudományi aspektusai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/36 Idegi sejtdifferenciáció II.

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/37 Viselkedésélettan II.

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/39 Neuroinformatika: alapok és neurobiológiai alkalmazások

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/40 Tudományos prezentációk készítése (cikkek, előadások, poszterek, dolgozatok)

2 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/7/41 Tudományos cikkmegbeszélések

2 kredit, elmélet, választható, ismételhető

BIO/7/42 Neurotoxikológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételt

BIO/7/43 Mikroszkópos mérés technikák a neurobiológiában

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételt

BIO/7/44 Neuropeptidok

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételt

BIO/7/45 Kísérletes összejtbiológia: szervfejlődés és sejtpótlás

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételt

### **VIII. Szerkezeti biokémia program**

Programfelelős: Dr. Kovács Mihály

Képzési/Tanulmányi modul (megszerzendő kredit: 32):

BIO/8/1 Irányított evolúciós megközelítések a fehérjetudományban

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételt

BIO/8/2 Bevezetés a fehérje bioinformatikába

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételt

BIO/8/3 Eukariota génexpressziós rendszerek

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételt

BIO/8/4 DNS hibajavító mechanizmusok: sejtbeli kapcsolatok

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételt

BIO/8/5 DNS hibajavítás szerkezeti biológiája

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételt

BIO/8/6 Rendezetlen fehérjék szerkezete és funkciói

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételt

BIO/8/7 Journal Club

4 kredit, elmélet, választható, ismételt

BIO/8/8 Tranziens enzimkinetika

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételt

BIO/8/9 Fluoreszcencia spektroszkópia

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételt

BIO/8/10 Tranziens enzimkinetika

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/11 Fluoreszcencia spektroszkópia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/12 Fehérjék feltekeredése: a helyes és hibás szerkezet kialakulásának mechanizmusai

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/13 Fehérjék szerkezetének és kölcsönhatásainak vizsgálata: módszertani áttekintés

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/15 Fizikai biokémia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/16 Eukariota jelátvitel: fehérje hálózatok

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/17 Hallgatói beszámolók

4 kredit, elmélet, kötelező, ismételhető

BIO/8/19 Biológiai mérések statisztikai elemzése

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/20 A fehérjekrisztallográfia módszerei

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/21 Fehérjeszerkezet, flexibilitás és stabilitás

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/22 Rendezetlen fehérjék - rövid kurzus

2 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/23 Szent-Györgyi Albert előadássorozat

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/24 Alapkutatástól a célzott daganatterápiáig

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/26 Molekuláris kölcsönhatások számítása a biológiában

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/27 A gyógyszertervezés szerkezeti bioinformatikája

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/28 Bevezetés a biomolekulák modellezésébe

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/29 Fehérje bioinformatikai eszközök alkalmazása a gyakorlatban

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/30 Fehérjék és peptidek térszerkezetvizsgálata NMR spektroszkópiával

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/31 Hallgatói beszámolók

0 kredit, elmélet, kötelező, ismételhető

BIO/RK-KV Részképzés, kreditátvitel (megszerezhető kredit: 16)

Kutatási modul (megszerezhető kredit: 148):

BIO/KUT Irányított kutatómunka

1 kredit/30 hallgatói tanulmányi munkaóra, doktori kutatás, kötelező, ismételhető

### **IX. Zootaxonómia, állatökológia, hidrobiológia program**

Programfelelős: Dr. Török János

Képzési/Tanulmányi modul (megszerzendő kredit: 32):

BIO/9/1 Zootaxonómia haladó szinten

4 kredit, elmélet, kötelező, nem ismételhető

BIO/9/2 Válogatott fejezetek a modern ökológiából

4 kredit, elmélet, kötelező, nem ismételhető

BIO/9/5 Vízi ökoszisztémák fenntartásának és szabályozásának lehetőségei

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/6 A tavi üledékek keletkezése, fizikai, kémiai jellemzői, szerepük a tavi

anyagforgalomban, különös tekintettel a tápanyagforgalomra

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/7 A természetvédelem mai problémái

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/8 Biogeográfia

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/9/9 Ökológiai informatika

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/9/10 A rovarok kémiai ökológiája

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/13 Televényférgék (Enchytraeidae, Oligochaeta) taxonómiai és ökológiai kutatásának eredményei

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/14 Molekuláris taxonómiai eljárások a zoológiában

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/14Gy Molekuláris taxonómiai eljárások a zoológiában

8 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/9/15 Állat-mikróba kapcsolatrendszerek

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/18 Parazita evolúció és ökológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/19 Ökológiai és evolúciós madártani kutatások

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/20 Reprodukciós és táplálkozási stratégiák

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/21 Általános szaporodásbiológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/23 Rovarok feromonbiológiája

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/24 Ragadozó-zsákmány kapcsolat és alkalmazása a biológiai védekezésben

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/25 Válogatott fejezetek a protisztológiából

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/26 Doktori beszámolók (javasolt félév: 3.)

4 kredit, elmélet, kötelező, nem ismételhető

BIO/9/27 Doktori beszámolók (javasolt félév: 5.)

4 kredit, elmélet, kötelező, nem ismételhető

BIO/9/28 Modern statisztikai módszerek az ökológiában

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/9/29 Evolúciós ökológia – főbb elvek és módszerek

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/RK-KV Részképzés, kreditátvitel (megszerezhető kredit: 16)

Kutatási modul (megszerezhető kredit: 148):

BIO/KUT Irányított kutatómunka

1 kredit/30 hallgatói tanulmányi munkaóra, doktori kutatás, kötelező, ismételhető

X. Elméleti- és evolúcióbiológia program

Programfelelős: Dr. Szathmáry Eörs

Képzési/Tanulmányi modul (megszerzendő kredit: 32):

BIO/10/1 Alapozó statisztika

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/10/2 Alapozó statisztika

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/10/3 Haladó statisztika

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/10/4 Általános lineáris modellek biológiai alkalmazása

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/10/5 Programozás biológusoknak I.

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/10/6 Numerikus módszerek és számítógépes szimuláció az ökológiában

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/10/7 Elméleti evolúcióbiológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/10/8 Elméleti ökológia

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/10/9 Elméleti evolúcióbiológia és ökológia szeminárium

2 kredit, elmélet, választható, ismételhető

BIO/10/12 Kutatástervezés szeminárium

2 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/10/13 Populációbiológia szeminárium

4 kredit, elmélet, választható, ismételhető

BIO/10/14 Ökológiai és evolúciós téridő modellek

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető



BIO/10/19 Táplálékhálózatok szerveződése

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/10/20 Evolúciós játékelmélet

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/10/21 Nemlineáris jelenségek az ökológiában

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/10/25 Biológiai hálózatok JC

4 kredit, gyakorlat, választható, ismételhető

BIO/10/26 Az elméleti biológia aktuális kérdései

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/10/29 Matematikai módszerek a HIV-fertőzés kutatásában

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/10/30 A prebiotikus evolúció modellezése

2 kredit, gyakorlat, választható

BIO/10/31 Matematikai modellek a biológiában

2 kredit, elmélet, választható

BIO/10/32 Számítógépes modellezés a biológiában

4 kredit, gyakorlat, választható

BIO/10/33 Az emberi együttműködés evolúciós háttere

2 kredit, elmélet, választható

BIO/RK-KV Részképzés, kreditátvitel (megszerezhető kredit: 16)

Kutatási modul (megszerezhető kredit: 148):

BIO/KUT Irányított kutatómunka

1 kredit/30 hallgatói tanulmányi munkaóra, doktori kutatás, kötelező, ismételhető

#### AZ ISMERETEK ELLENŐRZÉSÉNEK RENDSZERE:

Kutatómunkával 148 kredit szerezhető. A kutatási tevékenységet a témavezető háromfokozatú skálán (kiválóan megfelelt – megfelelt – nem felelt meg) értékeli. A kreditek teljesítését, a doktori oktatási program vezetője igazolja a hallgató indexében a témavezető javaslata alapján. A képzés első két évében szemeszterenként legalább 4 tanulmányi kreditet kell a hallgatónak szereznie ahhoz, hogy féléve érvényes legyen.

Egy kontaktóra lehallgatásával és vizsgával 2 kredit szerezhető. A kurzusok teljesítését a tárgy előadója ötfokozatú (1-2-3-4-5) skálán értékeli és a hallgató indexében igazolja. A képzés 3 éve alatt összesen 32 tanulmányi kreditet kell megszereznie a hallgatóknak.

A doktorandusz áthallgatással más doktori programban, vagy iskolában is szerezhethet tanulmányi krediteket. Az áthallgatást a programvezetővel előzetesen engedélyeztetni kell.

Kutatási és tanulmányi krediteket más, hazai vagy külföldi intézményben teljesített részképzéssel is szerezhethet a doktorandusz. A részképzés munkaprogramját, a témavezető és a programvezető javaslata alapján, a doktori iskola tanácsa hagyja jóvá.

A doktori képzést megelőző, az adott oktatási programba illeszkedő tanulmányi és kutatómunkát a doktori iskola tanácsa, a programvezető javaslatára, kreditek beszámításával ismerheti el.

A doktori oktatási programon kívül áthallgatással, részképzéssel és előzetes teljesítmény beszámításával szerezhető tanulmányi kreditek száma összesen nem lehet több, mint a megszerzendő tanulmányi kreditek 50%-a.