

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: 8 félév

Tagozat: nappali

Finanszírozás: államilag támogatott, ill. költségtérítéses képzés

A képzésbe történő belépés követelménye: mesterfokozat és sikeres felvételi vizsga

Nyelvi követelmények: egy államilag elismert „C” típusú középfokú angol nyelvvizsga (felvételi követelmény),

egy másik alapfokú nyelvvizsga (kimeneti követelmény)

A képzés zárul: első két év (I): 122 kredit és komplex vizsga; második két év (II): 118 kredit, abszolutórium

Az abszolutóriumhoz szükséges kreditek száma: 240

Kreditszerzés módjai/moduljai: tanulmányi kredit (I: 48–60, II: 0), kutatási kredit (I: 60, II: 120), oktatási

kredit (I: 0–12)

I. ÖKOLÓGIA, KONZERVÁCIÓBIOLÓGIA ÉS SZISZTEMATIKA PROGRAM

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

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 Humán-etológia

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 (megszerzhető kredit: 16)

Kutatási modul (megszerzhető kredit: 148):

BIO/KUT Irányított kutatómunka

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

III. IMMUNOLÓGIA PROGRAM

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 képkalkító 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 Veszélyes 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

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 biogeneze 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

Képzési/Tanulmányi modul (megszerzendő kredit: 32):

BIO/5/1 Genetikai Analízis (haladó fokú)

4 kredit, elmélet, kötelező, nem ismételhető

BIO/5/2 Fejlődés-genetika

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/3 Géntechnológia, rekombináció

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/5/4 Klinikai humánogenetika

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 transzlációig: 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 biogenezise 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

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 HUMÁNBOLÓGIA PROGRAM

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 Viselkedésettan 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 ismételhető

BIO/7/43 Mikroszkópos mérés technikák a neurobiológiában

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/44 Neuropeptidok

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/7/45 Kísérletes őssejtbiológia: szervfejlődés és sejtpótlás

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

VIII. SZERKEZETI BIOKÉMIA PROGRAM

Képzési/Tanulmányi modul (megszerzendő kredit: 32):

BIO/8/1 Irányított evolúciós megközelítések a fehérjetudományban

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/2 Bevezetés a fehérje bioinformatikába

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/3 Eukariota génexpressziós rendszerek

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/4 DNS hibajavító mechanizmusok: sejtbeli kapcsolatok

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/5 DNS hibajavítás szerkezeti biológiája

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/6 Rendezetlen fehérjék szerkezete és funkciói

4 kredit, elmélet, választható, nem ismételhető

BIO/8/7 Journal Club

4 kredit, elmélet, választható, ismételhető

BIO/8/8 Tranziens enzimkinetika

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

BIO/8/9 Fluoreszcencia spektroszkópia

4 kredit, gyakorlat, választható, nem ismételhető

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 I.

4 kredit, elmélet, kötelező, felveendő a 2. félévben

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

Kutatási modul (megszerezhető kredit: 148):

BIO/8/31 Hallgatói beszámolók II.

0 kredit, elmélet, kötelező, felveendő a 6.félévben

BIO/KUT Irányított kutatómunka

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

IX. ZOOTAXONÓMIA, ÁLLATÖKOLÓGIA, HIDROBIOLÓGIA PROGRAM

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: 7.)

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

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

A KOMPLEX VIZSGA TÁRGYLISTÁJA

Fő és melléktárgyként választható:

- Állatrendszertan
- Anatómia
- Bioinformatika
- Biokémia
- Élettan
- Etológia
- Evolúcióbiológia
- Fejlődéstan
- Genetika
- Hidrobiológia
- Humánbiológia
- Immunológia
- Mikrobiológia

- Molekuláris biológia
- Neurobiológia
- Növényélettan
- Növényrendszertan
- Növény szerkezettan
- Ökológia
- Sejttan

Csak melléktárgyként választható:

- A biológia tanításának módszertana
- A növényi stressz
- Az evolúció nagy lépései
- Biofizika
- Biogeográfia
- Biológiai növényvédelem
- Biostatisztika
- Evolúciógenetika
- Fehérjetudomány
- Fertőzések immunológiája
- Géntechnológia
- Humán etológia
- Humángenetika
- Idegi sejt- és fejlődésbiológia
- Immunfolyamatok szabályozása
- Immunológiai módszerek
- Kognitív etológia
- Konzervációbiológia
- Kóros immunfolyamatok
- Mikológia
- Mikrobiális biotechnológia
- Modellézés a biológiában

- Molekuláris fejlődésgenetika
- Molekuláris tumorsejtbiológia
- Neurokémia
- Növényi biotechnológia
- Növényi molekuláris biológia
- Paleopatológia
- Pszichofarmakológia
- Pszichofiziológia
- Többváltozós adatfeldolgozás módszerei
- Viroológia
- Viselkedésélettan
 - Viselkedésökológia

DOCTORAL SCHOOL OF BIOLOGICAL SCIENCES

Faculty of Science

Name of discipline: biological sciences

Form of training: doctoral (Ph.D.) training

Program objectives: to acquire the academic degree training, acquisition of practice in higher education

Training time: 4 + 4 semesters

Training type: regular school

Financing: state-supported, or tuition fee based

Entrance requirements: master's degree and a successful entrance exam

Language requirements: State-recognized type „C” secondary (or equivalent) in English language and basic knowledge of a second language

Training ends: First 2 years (I): 122 credits and complex examination; Second 2 years (II): 118 credits, final (pre-degree) certificate

The number of credits required: 240

Ways of Getting Credit / modules: study credits (I: 48-60, II: 0), research credits (I: 60, II: 120), educational credits (I: 0-12)

Responsible for the training: Prof. Anna Erdei – head of the graduate school

I. ECOLOGY, CONSERVATION BIOLOGY AND SYSTEMATICS

Program leader: Dr. János Podani

Students must complete 32 credits from the following courses:

BIO/1/2 Grassland ecology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/1/4 Theory and practice of ecological sampling

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/1/5 Introduction to the analysis of multivariate biological data

4 credits, practical, optional, can be taken only once

BIO/1/6 Conservation biology

4 credits, lecture, optional, can be taken any number of times

BIO/1/7 Fundamentals of seed bank ecology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/1/14 Population dynamics and evolution of clonal plants

4 credits, lecture, compulsory, can be taken any number of times

BIO/1/17 Conservation of biodiversity in forests

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/1/18 Bryophyte ecology

6 credits, practical, optional, can be taken only once

BIO/1/19 General ecology

4 credits, practical, optional, can be taken only once

BIO/1/20 Spatial ecology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/1/20 Spatial ecology

4 credits, practical, optional, can be taken only once

BIO/1/21 Vegetation dynamics

2 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/1/22 Phylogenetics in conservation biology

2 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/1/23 Forest ecology

2 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/1/24 Application of spatial informatics to ecology

2 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/1/25 Holocene vegetation dynamics and phylogeography

2 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/RK-KV Credits transferred from other programs (max: 16)

Research (for a total of 208 credits):

BIO/KUT Supervised research

1 credit/30 study hours, doctoral research, compulsory, can be taken any number of times

II. ETHOLOGY

Program leader: Dr. Ádám Miklósi

Students must complete 32 credits from the following courses:

BIO/2/1 Behaviour genetics

4 credits, lecture, compulsory, can be taken only once

BIO/2/2 Cognitive ethology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/2/3 Human ethology

4 credits, lecture, compulsory, can be taken only once

BIO/2/4 Ethology

4 credits, lecture, compulsory, can be taken only once

BIO/2/5 Research management

4 credits, lecture, compulsory, can be taken only once

BIO/2/6 Integrated research methods in ethology

6 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/2/7 Behaviour ecology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/2/8 Ethology of dogs

4 credits, lecture, specialization compulsory optional, can be taken only once

BIO/2/9 PhD students' reports

4 credits, lecture, optional, can be taken any number of times

BIO/2/10 Animal welfare

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/2/11 Synthetic ethology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/2/12 Animal personality

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

Research (for a total of 208 credits):

BIO/KUT Supervised research

1 credit/30 study hours, doctoral research, compulsory, can be taken any number of times

III. IMMUNOLOGY

Program leader: Dr. Anna Erdei

Students must complete 32 credits from the following courses:

BIO/3/1 Journal klub

4 credits, practical course, compulsory, can be taken any number of times

BIO/3/2 Report of Doctoral Students

4 credits, individual research, compulsory, can be taken any number of times

BIO/3/3 PhD Day

4 credits, lecture, compulsory, can be taken any number of times

BIO/3/4B HSI Conference

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/3/4E Impulse Conference

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/3/5 Fluorescence flow cytometry and imaging

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/3/6 Immunology of Infections

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/3/7 Immunopathology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/3/9 Signaling mechanisms in immune cells

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/3/10 Cellular communication in the immune system

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/3/11 B cell ontogenesis

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/3/12 T cell ontogenesis

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/3/14 Innate immunity, evolution of the immune system

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/3/17 Immunological application of microfluidity

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/3/18 A system biology view of the immunology of pregnancy

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/RK-KV Credits transferred from other programs (max: 16)

Research (for a total of 208 credits):

BIO/KUT Supervised research

1 credit/30 study hours, doctoral research, compulsory, can be taken any number of times

IV. EXPERIMENTAL PLANT BIOLOGY PROGRAM

Program leader: Dr. Gábor M. Kovács

Students must complete 32 credits from the following courses:

BIO/4/1 Plant biotechnology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/3 Electronmicroscopical techniques I.

8 credits, practice, optional, can be taken only once

BIO/4/4 Pharmacobotanics

4 credits, lecture, optional, can be taken any number of times

BIO/4/5 Writing scientific papers in English

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/6 Plant molecular biology

4 credits, lecture, optional, can be taken any number of times

BIO/4/7 Plant biochemistry

4 credits, lecture, optional, can be taken any number of times

BIO/4/8 Separation techniques in plant biochemistry

8 credits, practice, optional, can be taken only once

BIO/4/9 Absorption and fluorescence spectroscopy for studying plant substances and metabolism

8 credits, practice, optional, can be taken only once

BIO/4/11 Mechanism of ion uptake and mineral nutrition of plants

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/12 Biogenesis and evolution of the photosynthetic apparatus

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/13 Plant – bacterium interactions

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/14 Plant – fungus interactions

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/15 Secondary metabolism in plants

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/16 Plant stress physiology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/18eng Biology of plant reproduction

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/19 Fluorescent techniques

4 credits, practice, optional, can be taken only once

BIO/4/20 Ultrastructural basis of plant cell functions

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/21 Molecular plant virology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/22 Electronmicroscopical techniques II.

8 credits, practice, optional, can be taken only once

BIO/4/23 Plant transformation and transgenic plants

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/24 PCR techniques in plant molecular biology I.

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/4/24P PCR techniques in plant molecular biology II. Pr

4 credits, practice, optional, can be taken only once

BIO/4/25 Plant cell and tissue culture

4 credits, lecture+practice, optional, can be taken only once

BIO/RK-KV Credits transferred from other programs (max: 16)

Research (for a total of 208 credits):

BIO/KUT Supervised research

1 credit/30 study hours, doctoral research, compulsory, can be taken any number of times

V. PROGRAM GENETICS

Program leader: Dr. Tibor Vellai

Students must complete 32 credits from the following courses:

BIO/5/1 Genetic analysis (progressive level)

4 credits, compulsory, can be taken only once

BIO/5/2 Developmental genetics

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/3 Gene technology, recombination

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/4 Clinical human genetics

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/5 Genetic aspects of bone metabolism

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/6 Molecular taxonomy, evolution

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/7 Exon shuffling, molecular evolution, genomics

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/8 Applications of transgenic plants

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/9 Gene silencing, RNA interference

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/11 Sequence-specific DNA-protein interactions (prokaryote, eukaryote)

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/12 Seminars in bioinformatics

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/13 Transgenic animals: developmental applications

4 credits, practice, optional, can be taken only once

BIO/5/15 From transcription to translation: proteins, genes, diseases

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/16 Bacterial and (new) phage genetics

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/17 Molecular tumor genetics

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/18 The function and biogenesis of plant regulatory small RNAs

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/19 Functional genomics

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/21 Plant-microbe symbiosis, mycorrhiza relation and the genetic analysis of
symbiotic nitrogen fixation

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/5/22 Recombination models, gene conversion, enzymes, gene map

4 credits, lecture, compulsory, can be taken only once

BIO/5/24 Statistical methods in Forensic Genetics

4 credit, lecture, optional, can be taken only once

BIO/RK-KV Credits transferred from other programs (max: 16)

Research (for a total of 208 credits):

BIO/KUT Supervised research

1 credit/30 study hours, doctoral research, compulsory, can be taken any number of times

VI. MOLECULAR CELL AND NEUROBIOLOGY PROGRAM

Program leader: Dr. Gábor Juhász

Students must complete 32 credits from the following courses:

BIO/6/1 Introduction to molecular neurobiology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/2 Cell biology of neurodegeneration diseases

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/3 Developmental biology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/4 Light and electron microscopical immunocytochemistry

6 credits, practice, optional, can be taken only once

BIO/6/6 Membranbiology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/7 Neuroanatomy I.

4 credits, practice, optional, can be taken only once

BIO/6/8 Neuroanatomy II.

4 credits, practice, optional, can be taken only once

BIO/6/9 Neurobiology analysis methods

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/10 Stem cell biology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/11 Receptors, signaling, cell-cell communication

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/13 Cell adhesion: cell-cell, cell-matrix interactions

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/16 Cytoskeleton, movement, cytomatrix

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/20 Transgenic techniques: GFP, gene knockout and more

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/21 The ubiquitin-proteasome system and its roles

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/22 The biology of cancer

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/6/23 The molecular cell biology of autophagy and cell death

8 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/RK-KV Credits transferred from other programs (max: 16)

Research (for a total of 208 credits):

BIO/KUT Supervised research

1 credit/30 study hours, doctoral research, compulsory, can be taken any number of times

VII. NEUROSCIENCE AND HUMANBIOLOGY

Program leader: Dr. László Détári

Students must complete 32 credits from the following courses:

BIO/7/1 Molecular biology of learning and memory

4 credits, theory, optional, can be taken only once

BIO/7/2 Neuronal celldifferentiation I.

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/3 Psychopharmacology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/4 Neurochemistry

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/6 Behavioral physiology I.

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/7 Daily rhythm, sleep and wakefulness

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/8 Neurobiology and pharmacology of behavior

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/9 Cognitive psychophysiology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/10 Anthropogenetics

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/12 Evolution of primates

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/14 History and sources of paleodemography

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/15 Anatomical variations and developmental abnormalities

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/16 Modeling in neurobiology

4 credits, theory, optional, can be taken only once

BIO/7/17 Imaging of brain structure and function

4 credits, theory, optional, can be taken only once

BIO/7/18 Electrophysiology

4 credits, theory, optional, can be taken only once

BIO/7/19 In vitro cell-technology

4 credits, theory, optional, can be taken only once

BIO/7/20 Experimental surgery and animal handling

4 credits, theory, optional, can be taken only once

BIO/7/21 Molecular basis of learning and memory

4 credits, theory, optional, can be taken only once

BIO/7/22 Emergence and spreading of anatomically modern Homo sapiens

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/23 Critical stages of hominid evolution

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/24 Critical stages of hominid evolution

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/7/27 Data management and modeling in human biology

- 4 credits, lecture, optional, can be taken only once
BIO/7/28 Applied anthropometry
- 4 credits, lecture, optional, can be taken only once
BIO/7/29 Auxology
- 4 credits, lecture, optional, can be taken only once
BIO/7/30 Human ecology: Man and its environment I
- 4 credits, lecture, optional, can be taken only once
BIO/7/31 Human ecology: Man and its environment II
- 4 credits, lecture, optional, can be taken only once
BIO/7/32 Methodology of writing dissertations
- 4 credits, lecture, optional, can be taken only once
BIO/7/33 Genetics of human growth
- 4 credits, lecture, optional, can be taken only once
BIO/7/34 Paleopathology
- 4 credits, lecture, optional, can be taken only once
BIO/7/35 Natural and social scientific aspects of the race concept
- 4 credits, lecture, optional, can be taken only once
BIO/7/36 Neuronal celldifferentiation II.
- 4 credits, theory, optional, can be taken only once
BIO/7/37 Behavioral physiology II.
- 4 credits, theory, optional, can be taken only once
BIO/7/39 Neuroinformatics: basis and neurobiological applications
- 4 credits, theory, optional, can be taken only once
BIO/7/40eng Presentation in science (paper, talk, poster, essay)
- 2 credits, practical, optional, can be taken only once
BIO/7/41 Discussion of scientific papers
- 4 credits, theory, optional, can be taken any number of times
BIO/7/42 Neurotoxicology
- 2 credits, theory, optional, can be taken only once
BIO/7/43 Light and fluorescent microscopy in neuroscience
- 4 credits, theory, optional, can be taken only once

BIO/7/44 Neuropeptides

4 credits, theory, optional, can be taken only once

BIO/7/45 Theoretical stemcell biology: development of organs and cell replacement

4 credits, theory, optional, can be taken only once

BIO/RK-KV Credits transferred from other programs (max: 16)

Research (for a total of 208 credits):

BIO/KUT Supervised research

1 credit/30 study hours, doctoral research, compulsory, can be taken any number of times

VIII. STRUCTURAL BIOCHEMISTRY PROGRAM

Program leader: Dr. Mihály Kovács

Students must complete 32 credits from the following courses:

BIO/8/1 Directed evolution approaches in protein science

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/2 Introduction to protein bioinformatics

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/3 Eukaryotic gene expression systems

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/4 DNA repair mechanisms: cellular aspects

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/5 Structural biology of DNA repair

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/6 Structure and function of intrinsically disordered proteins

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/7 Journal Club

4 credits, lecture, optional, can be taken any number of times

BIO/8/8 Transient enzyme kinetics

4 credits, practical course, optional, can be taken only once

BIO/8/9 Fluorescence spectroscopy

4 credits, practical course, optional, can be taken only once

BIO/8/10 Transient enzyme kinetics

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/11 Fluorescence spectroscopy

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/12 Protein folding: mechanisms of formation of correctly folded and misfolded structures

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/13 Methods for studying protein structure and interactions

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/15 Physical biochemistry

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/16 Eukaryotic signal transduction: protein networks

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/17 Research progress reports

4 credits, lecture, compulsory, to be taken in 2nd semester

BIO/8/19 Statistical analysis of biological measurements

4 credits, lecture course, optional, can be taken only once

BIO/8/20 Methods of protein crystallography

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/21 Protein structure, flexibility and stability

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/22 Intrinsically disordered proteins: a short course

2 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/23 Albert Szent-Györgyi lecture series

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/24 From basic research to targeted tumor therapy

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/26 Calculation of molecular interactions in biology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/27 Structural bioinformatics of drug design

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/28 Introduction to biomolecular modeling

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/29 Practical applications of protein bioinformatics tools

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/8/30 Investigation of protein and peptide structure by NMR spectroscopy

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/RK-KV Credits transferred from other programs (max: 16)

Research (for a total of 208 credits):

BIO/KUT Supervised research

1 credit/30 study hours, doctoral research, compulsory, can be taken any number of times

BIO/8/31 Research progress reports

0 credit, lecture, compulsory, to be taken in 6th semester

IX. ZOOTAXONOMY, ANIMAL ECOLOGY, HYDROBIOLOGY

Program leader: Dr. János Török

Students must complete 32 credits from the following courses:

BIO/9/1 Advanced Zootaxonomy

4 credits, lecture, compulsory, can be taken only once

BIO/9/2 New trends and tasks in animal ecology

4 credits, lecture, compulsory, can be taken only once

BIO/9/5 Aquatic ecosystems for maintaining and regulating possibilities

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/ Formation of lake sediments: physical and chemical characteristics, mass- and nutrient relationships of the sediment. Lake Fertő/Neusiedler See case study

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/7 Current issues in conservation biology

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/8 Biogeography

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/9 Ecological informatics

4 credits, practice, can be taken only once

BIO/9/10 Chemical ecology of insects

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/13 Progress in enchytraeid (Enchytraeidae, Annelida) taxonomy and ecology

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/14 Molecular taxonomy techniques in zoology

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/14 Molecular taxonomy techniques in zoology

8 credits, practice, can be taken only once

BIO/9/15 Animal-microbe interactions

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/18 Ecology and evolution of parasitism

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/19 Ecological and evolutionary studies in ornithology

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/20 Life history and foraging strategies

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/21 Reproductive physiology of birds

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/23 Pheromone biology of insects

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/24eng Predator-prey systems and their application in biological control

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/25eng Advances in protistology

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/26eng Student's report (semester 3)

4 credits, lecture, compulsory, can be taken only once

BIO/9/27eng Student's report (semester 7)

4 credits, lecture, compulsory, can be taken only once

BIO/9/28eng Evolutionary ecology – main concepts and approaches

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/9/29eng Evolutionary ecology

4 credits, lecture, can be taken only once

BIO/RK-KV Credits transferred from other programs (max: 16)

Research (for a total of 208 credits):

BIO/KUT Supervised research

1 credit/30 study hours, doctoral research, compulsory, can be taken any number of times

X. Theoretical and Evolutionary Biology

Program leader: Dr. Eörs Szathmáry

Students must complete 32 credits from the following courses:

BIO/10/1 Basic Statistics (theory)

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/2 Basic Statistics (practice)

4 credits, practical course, optional, can be taken only once

BIO/10/3 Advanced Statistics

4 credits, practical course, optional, can be taken only once

BIO/10/4 Biological Applications of General Linear Models

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/5 Computer Programming for Biologists

4 credits, practical course, optional, can be taken only once

BIO/10/6 Numerical Methods and Computer Simulations in Ecology

4 credits, practical course, optional, can be taken only once

BIO/10/7 Theoretical Evolutionary Biology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/8 Theoretical Ecology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/9 Seminars in Evolutionary Biology and Ecology

2 credits, seminar, optional, can be taken any number of times

BIO/10/12 Research Planning

2 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/13 Seminars in Population Biology

4 credits, seminar, optional, can be taken any number of times

BIO/10/14 Space-time Models in Ecology and Evolution

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/19 The Structure of Trophic Networks

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/20 Evolutionary Game Theory

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/21 Nonlinear Phenomena in Ecology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/25 Biological Networks Journal Club

4 credits, practical course, optional, can be taken any number of times

BIO/10/26 Current Problems in Theoretical Biology

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/29 Mathematical Approaches in HIV Research

4 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/30 Models of Prebiotic Evolution

2 credits, practical course, optional, can be taken only once

BIO/10/31 Mathematical Models in Biology

2 credits, lecture, optional, can be taken only once

BIO/10/32 Computer Modelling in Biology

4 credits, practical course, optional, can be taken only once

BIO/10/33 Evolutionary Background of Human Cooperation

2 credits, seminar, optional, can be taken only once

BIO/RK-KV Credits transferred from other programs (max: 16)

Research (for a total of 208 credits):

BIO/KUT Supervised research

1 credit/30 study hours, doctoral research, compulsory, can be taken any number of times