

## TARTALOM

1. A Föld és a földi élet fejlődése.....	2
2. A biológia módszertana.....	4
3. A környezet globális problémái.....	6
4. A mezőgazdaság alapjai.....	8
5. Antropológia II.....	10
6. Biológia és a biológia módszertana.....	12
7. Diploma munka és védés.....	16
8. Egészségfejlesztés.....	17
9. Etológia.....	19
10. Evolúcióbiológia.....	21
11. Genetika II.....	23
12. Geológia.....	25
13. Gyakorlatok a biológia módszertanából.....	27
14. Környezeti nevelés.....	29
15. Mezőgazdasági terepgyakorlat.....	31
16. Mikrobiológia.....	33
17. Molekuláris és sejtbiológia.....	35
18. Pedagógiai gyakorlat II. - Biológia.....	37
19. Pedagógiai gyakorlat III. - Biológia.....	39
20. Pedagógiai gyakorlat IV. - Biológia.....	41
21. Szaknyelvi konverzáció biológusoknak III.....	43
22. Ökológia.....	45

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/GEP/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> A Föld és a földi élet fejlődése
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Előadás / Gyakorlat <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente:</b> 1 / 1 <b>A tanulmányok ideje alatt:</b> 13 / 13 <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 4	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 3.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A szorgalmi időszakban két 25 pontos írásbeli felmérés történik, az írásbeli vizsga 50 pontos. Az írásbeli vizsgán való részvételhez a szorgalmi időszak alatti két írásbelit legkevesebb 50%-ra, minimálisan 25 pontra kell teljesíteni. Az összesen elérhető 100 pontból A - 90-100%, B – 80-89%, C – 70-79%, D – 60-69%, E – 50-59%.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A tanulók a tantárgy abszolválásával ismereteket szereznek a Föld keletkezéséről és fejlődéséről és a földi élet keletkezéséről és fejlődéséről geokronológiai sorrendben	
<b>Tantárgy vázlat:</b> A világegyetem keletkezése és fejlődése a Földdel együtt. Az atmoszféra, hidroszféra, litoszféra és bioszféra keletkezése és fejlődése. Fossilizáció. A kormeghatározás módszerei. A sztratigráfia alapjai. Geológiai idő és geokronológia. A Föld és az élet fejlődése az archaikumban, paleozoikumban, mezozoikumban és kainozoikumban. A növények és állatok taxonómiai csoportjainak fejlődése, az ember fejlődése.	
<b>Szakirodalom:</b> Báldi T., (1976): Bevezetés a földtanba. Tankönyvkiadó, Budapest, 304 s. Géczy B., (1986): Őslénytan. Tankönyvkiadó, Budapest, ISBN 963 17 9501 2. GÉCZY, B., (1993): Ősállattan. Invertebrata Paleontologia, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. ISBN 963 18 46007 5 GÉCZY, B., (1994): Ősállattan. Vertebrata Paleontologia, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. ISBN 963 18 4325 4 Houša V., (1980): Základy taxonomie pro zoopaleontology. SPN, Praha 169 s. Špinar, Z. V., Burian Z., (1984): Paleontologie obratlovcu. Academia, Praha. 864 s.	
<b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar vagy szlovák	
<b>Megjegyzések:</b>	

<b>Tantárgy értékelése</b>					
Az értékelt hallgatók száma: 133					
A	B	C	D	E	FX
11.28	9.02	11.28	14.29	47.37	6.77
<b>Oktató:</b> Ing. Pavol Balázs, PhD.					
<b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023					
<b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.					

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/DIB/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> A biológia módszertana
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Előadás / Szeminárium <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente:</b> 1 / 1 <b>A tanulmányok ideje alatt:</b> 13 / 13 <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 4	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 3.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A szemináriumi munkák folyamatos értékelése - 50%, szóbeli vizsga - 50%. Végső értékelés: A - 100-90% B - 89-80%, C - 79-70%, D - 69-60%, E - 59-50%. Nem kap kreditet az a diák, aki nem éri el legalább az 50 százalékot.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A hallgatók ismereteket szereznek a tantárgydidaktika kulcsfontosságú kérdéseiről, hangsúlyt fektetve az oktatási folyamatra, annak irányítására és a hatékonyság növelésének lehetőségeire. A szemináriumokon a hallgatók fejlesztik a tanítási készségeiket, kompetenciáikat és megtanulják, hogyan hozzanak létre óramodelleket.	
<b>Tantárgy vázlata:</b> Bevezetés a biológia módszertanába. Az oktatási folyamat a biológia tanításban. Didaktikai elvek a biológia tanításban. Fogalomalkotó-folyamat a biológiában. Tanítási módszerek a biológiában. A párbeszéd mint módszer. A számonkérés módszerei, értékelés és ellenőrzés, készségek és szokások elsajátíttatásának visszaellenőrzése, és ezek alkalmazása az általános és középiskolákban. A tanítási és a szervezési formák a biológiában. A tanítási óra. Laboratóriumi gyakorlat a biológiában. Értékelés és osztályozás a biológiában, az alapvető jellemzői, alapelvei a biológia oktatásban.	
<b>Szakirodalom:</b> Bajtoš, J.: Didaktika laboratórných predmetov. - Bratislava : STU - Slovenská Technická Univerzita, 1998. - 44 s. - ISBN 8022710881 BODZSÁR, É.: Kézikönyv a biológiatanítás módszertanához, Trefort Kiadó, Budapest 2005 Falus, I.: Didaktika. - Budapest : Nemzeti Tankönyvkiadó, 2003. - 552 s. - ISBN 9631952967 Kalhous, Z.: Školní didaktika. - 2. vyd. - Praha : Portál, 2009. - 448 s. - ISBN 978-80-7367-571-4 MARENČÍK, A. a kol.: Vybrané kapitoly z didaktiky biológie, Nitra, 2002 Štátny pedagogický ústav (2009a): Štátny vzdelávací program BIOLÓGIA. (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda), Príloha ISCED 2. Posúdila a schválila ÚPK pre biológiu pri ŠPÚ, Bratislava 2009, Dostupný na: <a href="http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej">http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej</a>	

Štátny pedagogický ústav (2009b): Štátny vzdelávací program BIOLÓGIA. (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda), Príloha ISCED 3. Posúdila a schválila ÚPK pre biológiu pri ŠPÚ, Bratislava 2009, Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a/Clovek-a-priroda.alej>

Štátny vzdelávací program (2011): Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program.alej>

Rámcový učebný plán pre základné školy s vyučovacím jazykom slovenským a s vyučovacím jazykom národnostných menšín. Schválené pod číslom 2011-7881/18675:2-921, Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2.alej>

Rámcový učebný plán pre gymnáziá so štvorročným a osemročným štúdiom s vyučovacím jazykom slovenským a s vyučovacím jazykom národnostných menšín. Schválené pod číslom 2011-7915/18752:1-922. Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a.alej>

Zákon NR SR 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Dostupný na: <https://www.minedu.sk/zakon-c-2452008-z-z-o-vychove-a-vzdelavani-skolsky-zakon-a-o-zmene-a-doplneni-niektorych-zakonov-v-zneni-neskorsich-predpisov/>

**A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:**

magyar vagy szlovák

**Megjegyzések:**

**Tantárgy értékelése**

Az értékelt hallgatók száma: 124

A	B	C	D	E	FX
59.68	17.74	16.94	4.84	0.81	0.0

**Oktató:** Dr. habil. PaedDr. Melinda Nagy, PhD., Dr. habil. Sarolta Zsuzsanna Mészárosné Darvay, PhD.

**Az utolsó módosítás dátuma:** 27.06.2023

**Jóváhagyta:** prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/GLO/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> A környezet globális problémái
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Szeminárium <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: 2 A tanulmányok ideje alatt: 26</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 2	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 1.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A szorgalmi időszakban két 30 pontos írásbeli felmérés történik, az írásbeli vizsga 50 pontos. Az írásbeli vizsgán való részvételhez a szorgalmi időszak alatti két írásbelit legkevesebb 50%-ra, minimálisan 30 pontra kell teljesíteni. Az összesen elérhető 100 pontból A - 90-100%, B – 80-89%, C – 70-79%, D – 60-69%, E – 50-59%.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A kurzus abszolválása után a hallgató orientálódik napjaink legfontosabb környezeti problémáiban.	
<b>Tantárgy vázlat:</b> Légszennyezési problémák. A hidroszféra problémái. A litoszféra és a pedoszféra problémái. Természetvédelem - fajok védelme. Természetvédelem - tájvédelem. A növekvő emberi népesség problematikája. Az emberi települések környezeti problémái. Kockázati tényezők. Környezetvédelem. Nemzetközi együttműködés a környezetvédelem terén.	
<b>Szakirodalom:</b> Kerényi A.: Általános környezetvédelem. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1995 Kerényi A.: Európa természet és környezetvédelme. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2003 Kerényi E., (1997): Környezetvédelem Környezetgazdálkodás Környezettudomány. Elpidia, Budapest, ISBN 9638533625. Klinda, J., 1999: Environmentalistika a právo I. MŽP SR, Bratislava, ISBN 80-88833-01-9 Klinda, J., 1998: Environmentalistika a právo II. MŽP SR, Bratislava, ISBN 80-88833-04-3 Zákony SR, v oblasti environmentalistiky Aktuálne správy o stave životného prostredia sa odporúčaná literatúra pre študenta k predmetu	
<b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar vagy szlovák	
<b>Megjegyzések:</b>	
<b>Tantárgy értékelése</b>	

Az értékelt hallgatók száma: 82					
A	B	C	D	E	FX
26.83	28.05	17.07	14.63	13.41	0.0
<b>Oktató:</b>					
<b>Az utolsó módosítás dátuma: 27.06.2023</b>					
<b>Jóváhagyta: prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.</b>					

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/ZPV/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> A mezőgazdaság alapjai
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Szeminárium <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: 1 A tanulmányok ideje alatt: 13</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 2	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 1.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> Összesen: 100 pontot lehet szerezni Értékelés: A – 100 - 90%, B – 89 - 80%, C – 79 - 70%, D – 69 - 60%, E – 59 - 50%. 0–49 = FX.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A tárgy oktatásának a célja, hogy a leendő tanárok megismerkedjenek az alapvető földművelési és növénytermesztési folyamatokkal, anyagokkal, gépekkel és technológiákkal. Megfelelő szemlélet alakuljon ki bennük a szakszerű és környezetkímélő talajművelésről, tápanyag-utánpótlásról, növényvédelemről. Elsajátítsák a hazánkban termesztett legfontosabb szántóföldi növények termesztés-technológiájának alapjait. A tárgy foglalkozik a gazdasági állatfajok legfőbb jellemzőivel, az állattenyésztési alapfogalmakkal, a környezeti tényezők hatásával az állati szervezetre, a takarmányozási alapismeretekkel, tartástechnológiai alapismeretekkel állatfajonként, az állati termékek minőségi kérdéseivel és az állatvédelemmel.	
<b>Tantárgy vázlata:</b> A mezőgazdaság keletkezése és fejlődése. A kultúrnövények eredete és felosztásuk. Az állatok háziasítása és az állatfajták nemesítése. A föld megművelésének modelljei. A növénytermesztés modernizációja és hatása a környezetre. Vetésforgó, mint a növénytermesztés optimalizálásának alapja. Vegyszerhasználat, valamint annak hatásai a növénytermesztésben és a környezetre. Modern állattenyésztési technológiák a legfontosabb háziállatok tenyésztésében, welfare tenyészetek. Növénytermesztés és állattenyésztés az iskolafarmokon.	
<b>Szakirodalom:</b> BRESTENSKÝ, V. a kol.: Sprievodca chovateľa hospodárskych zvierat. VÚŽV Nitra 5, 2002. 231 s. BROOKE, P. Mi és a háztáji állatok. Fauna Egyesület, 1990, 40 s. ISBN 0011055. DEMO, M.: Udržateľný rozvoj. 1. vyd., Nitra : SPU, 2006., 440 s. ISBN 978-80-8069-826-3 IVÁN, Cs. Welfare institutions and the transition: in the search off e. Budapest : Magyar Tudományos Akadémia, 1997, 48 s. ISBN 0663725. JURIŠ, P.: Hygienické a ekologické požiadavky na recykláciu organických odpadov v poľnohospodárstve. 1. vyd., Košice, 2000, 160 s. ISBN 80-7165-257-1.	

KOROKNAY, I.: Az állatok nagy képeskönyve. Budapest : Móra Ferenc Könyvkiadó, 1975, 240. ISBN 9631102696.  
KUHŇ, V.: Špeciálne pestovanie rastlín. Vyd.: Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry v Bratislave, 1962, 485 s.  
MAKOVICKÝ, P.: A mezőgazdaság alapjai: Állattenyésztés. 1. vyd. Komárno: Univerzita J. Selyeho, 2015. 94 s. ISBN 978-80-8122-139-2.

**A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:**

magyar, szlovák

**Megjegyzések:**

**Tantárgy értékelése**

Az értékelt hallgatók száma: 136

A	B	C	D	E	FX
27.21	25.74	20.59	12.5	13.24	0.74

**Oktató:** Ing. Pavol Balázs, PhD.

**Az utolsó módosítás dátuma:** 27.06.2023

**Jóváhagyta:** prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/ ANT2/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Antropológia II.
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Előadás <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: 1 A tanulmányok ideje alatt: 13</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 2	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 2.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> Vizsga - 100%. Végső értékelés: A - 100-90% B - 89-80%, C - 79-70%, D - 69-60%, E - 59-50%. NEm kap kreditet az a hallgató, aki nem érte el legalább az 50 százalékot.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A hallgatók lapismereteket szerezzenek az antropológia főbb területeiről - az antroposociogenezis, molekuláris antropológia, etnikai antropológia és a humánökológia területéről.	
<b>Tantárgy vázlat:</b> A palaeoantropológia módszertanának alapelvei, alapvető jellemzése, a primáták eredete és fejlődése, bizonyítékok az ember állati ősből való kifejlődésére, az antropogenezis nem ontológiai bizonyítékai. A hominidák alapjellezői, a hominidák evolúciójának elméletei, a legrégebbi emberszabásúak - Australopithecusok. A Homo nem fosszilis képviselői (a H. habilis, H. ergaster, H. rudolfensis, H. erectus, H. heidelbergensis, H. antecessor, H. neanderthalensis, H. sapiens jellemzői és az előfordulása). Az ember genetikai változatosság és a genetikai polimorfizmusok létrejöttének faktorai. A humángenetika felhasználása az antropológiában. Az ember morfológiai variabilitása - osztályozása, a kontinensek populációinak fizikai és etnikai jellemzői, a rasszizmus. A humanökológia alapjai.	
<b>Szakirodalom:</b> BODZSÁR, É., ZSÁKAI, A.: Humánbiológia (Gyakorlati kézikönyv). Budapest, 2003. BODZSÁR, É.: Humánbiológia: Életkorok biológiája: A pubertáskor. - 1. vyd. - Budapest : ELTE Eötvös Kiadó, 2003. - 235s. - ISBN 963 463 616 0 GYENIS GY.: Humánbiológia: A hominidák evolúciója. - Budapest : Nemzeti Tankönyvkiadó, 2001. - 228. - ISBN 963 1921 11 5 Feneis, H.: Anatomický obrazový slovník. Stuttgart : Georg Thieme Verlag, 1993. - 455s. - ISBN 80 7169 197 6 Mader, S. S.: Human biology. Wm. C. Brown Publishers, USA, Third edition 1992. 500 s. - ISBN 0-697-12333-2	

McCracken, T.O.: Háromdimenziós anatómiai atlasz. Budapest : Scolar Kiadó, 2000. - 237 s. - ISBN 978-963-9193-99-4  
 MUEHLENBEIN, M.P: Human Evolutionary Biology, Cambridge Un. Press, 2011  
 Nagy, M.: Humánbiológia, Lilium Aurum, Dunaszerdahely, 2006, ISBN 80-8062-283-3.  
 Netter, F. H.: Humán anatómiai atlasz. Budapest : Medicina Könyvkiadó, 2004. - 562 s. ISBN 963 242 848 X  
 POSPÍŠIL, M.: Biológia člověka. Přírodovědecká fakulta UK Praha, 2001. - 286 s. - ISBN 80-223-1579-6  
 Wulf, Ch.: Az antropológia rövid összefoglalása. - 1. vyd. - Budapest : Enciklopédia Kiadó, 2007. - 323s. - ISBN 963 9655 09 0.

**A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:**  
 magyar vagy szlovák

**Megjegyzések:**

**Tantárgy értékelése**

Az értékelt hallgatók száma: 133

A	B	C	D	E	FX
40.6	18.8	14.29	10.53	12.03	3.76

**Oktató:** Dr. habil. PaedDr. Melinda Nagy, PhD.

**Az utolsó módosítás dátuma:** 27.06.2023

**Jóváhagyta:** prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/SZS/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Biológia és a biológia módszertana
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: A tanulmányok ideje alatt:</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 2	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 3., 4..	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b> KBIO/Bdm/GEN2/15 a KBIO/Bdm/MIK/15 a KBIO/Bdm/ZPV/15 a KBIO/Bdm/ANT2/15 a KBIO/Bdm/GEO/15 a KBIO/Bdm/MBB/15 a KBIO/Bdm/TPP/15 a KBIO/Bdm/DIB/15 a KBIO/Bdm/EKL/15 a KBIO/Bdm/GEP/15 a KBIO/Bdm/PX4-B/15	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A diák szóbeli felelete, melyet az államvizsgabizottság értékkel. Végső értékelés: A - 100-90% B - 89-80%, C - 79-70%, D - 69-60%, E - 59-50%. Nem kap kreditet az a diák, aki nem éri el legalább az 50 százalékot.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A biológia (szakpárosításban) tanári szak abszolvense a szak tantárgyain keresztül kontrollálja specializációja tantárgyainak alaptöltetét, a struktúrájának alapelveit, tájékozottan van a tantárgytöltet kialakításának módszertanával, és szélesebb körű természettudományi, kulturális és szociális összefüggéseivel. Ezzel a tartalommal képes úgy bánni, mint az emberi (tudományos) tevékenység produktumával, ebben a kontextusban tudja azt kivetíteni a didaktikai célok elérése érdekében. A tanári kompetenciákon kívül képes rész vállalni a biológia tantárgy tanításához szükséges módszertani anyagok előállításában.	
<b>Tantárgy vázlat:</b> I. Mikrobiológia, genetika, antropológia I/1. Általános mikrobiológia. Bevezetés a mikrobiológiába, a mikrobiológia szakterületei, a mikrobák szerepe, jelentősége a világban. I/2. A mikrobiológia története. Rövid történeti áttekintés – a mikrobiológia története: ókor, középkor, újkor. Rendszertan. I/3. Baktériumok, vírusok, prionok, viroidok. I/4. Az eukarióta sejt genetikai szerveződése. A reprodukció folyamata, mitózis, meiózis, a genetikai információ átvitele – rekombináció, fúzió, extrakromoszomális struktúrák I/5. Gyakorlati mikrobiológia. Táptalajok készítése, felosztása, a tenyésztés feltételei, sterilizáló módszerek. I/6. A genetika története. A genetika kezdetei. A DNS-el és génekkel kapcsolatos felfedezések. Modern módszerek a genetikában (PCR, szekvencia analízis, klónozás)	

- I/7. Kromoszómák. A kromoszómák funkciója és felépítése. Kromoszómaelmélet. Kariotipizálás.
- I/8. A nem genetikai meghatározása. A nemek determinációja (XX-XO, XX-XY és ZZ-ZW). A nemi kromoszómák atipikus esetei. A nemi kromoszómák génjeiben lokalizált jegyek öröklődése.
- I/9. Örökletes és nem öröklődő változékonyság. Mutációk- a mutációk típusai. Génmutációk. Kromoszóma aberrációk. Genóm mutációk.
- I/10. A sejttagon kívüli öröklődés. A sejttagon kívüli öröklődés megjelenési formái. Plazmidok. A mitokondriális- és plasztisz DNS által meghatározott öröklődés.
- I/11. Populációgenetika. Hardy – Weinbergov törvény. Populációdinamika. Drift. Genetikai variabilitás a populációban. Genetikai izolátumok. Szelekció (természetes szelekció, szexuális szelekció, mesterséges szelekció)
- I/12. Genetikai jelenségek vizsgálata családfában. Lókus, gén, allél. Allélok közötti viszonyok. Genetikai modellorganizmusok. Vizsgálati lehetőségek a humángenetikában. Családfa-analízis. Genetikai prognózis.
- I/13. Az evolúcióbiológia tudománytörténete. Az evolúcióbiológia tudománytörténete Darwin előtt  
Az evolúcióbiológia tudománytörténete Darwin után  
Fajkeletkezés. Speciáció.
- I/14. Az evolúció bizonyítékai és a datálási módszerek. Az evolúció fejlődéstani bizonyítékai. Atavizmusok. Csökevényes szervek. Az evolúció anatómiai bizonyítékai. Az evolúció sejtbiológiai, molekuláris biológiai és genetikai bizonyítékai. Az evolúció etológiai, pszichológiai és patológiai bizonyítékai, valamint a közvetlen bizonyítékok. Leletek datálási módszerei.
- I/15. Az ember kialakulása. Hogyan alakult ki az ember? – mt-MRCA és Y-MRCA elmélet és a többi származáselmélet.
- I/16. Kultúrák. Az Olduván kultúra. Abbevilli (chelles-i) és Acheuléen kultúra. Moustiérien, Aurignacien, Solutréen és Magdalénien kultúra.
- I/17. A főemlősök. A főemlősök általános jellemzése.  
A korai emberfélék és Australopitecusok.  
A Homo nem.
- I/18. Antropometriai vizsgálatok. Statikus antropometriai méretek. Dinamikus antropometriai méretek. A bőrlérendszer. A fej morfológiája.
- II. Geológia a ökológia
- II/1. A Föld általános jellemzése, litoszféralemezek tektonikája
- II/2. Magmatizmus.
- II/3. Az üledékes rendszer
- II/4. Metamorfizmus. A Föld mint rendszer. Vulkáni formák
- II/5. Általános ásványtan
- II/6. Kristályrendszerek és kristályosztályok
- II/7. Fontos ásványok és ásványcsoportok. A Bowen-féle kiválási sor
- II/8. Fontos kőzetek
- II/9. A földtani idő. A sztratigráfia alapjai. A fő egységek időhatárai. Archaikum, proterozoikum
- II/10. Paleozoikum, mezozoikum és kainozoikum. A növényvilág fejlődése a paleozoikumtól
- II/11. Az ökológiai tényezők.  
A tényezők áttekintése, ökológiai fontosságuk. A limitáló tényezők, a tényezők kölcsönhatása. A szárazföldi és a vízi környezet és a talaj fő ökológiai tényezői.
- II/12. Válaszreakciók, tolerancia, adaptáció. Ökológiai tér, ökológiai niche.
- II/13. Populációk – demográfiai jellemzők (számosság, sűrűség, szaporodás, koreloszlás, mortalitás, migráció, oszcilláció, fluktuáció). A populáció növekedése, r és K stratégia.
- II/14. Fajok közötti kapcsolatok. Neutrális, pozitív, negatív

II/15. Biocönózis. A biocönózis kvantitatív és strukturális tulajdonságai. Vertikális és horizontális struktúra. Primér és szekundér biocönózisok, ekotónok.

Szukcesszió, klimax. A fajok sokszínűsége, a dominanciagörbék, diverzitás és kiegyensúlyozottság.

II/16. Ökoszisztéma. Az ökoszisztéma összetevői és struktúrája. A szintézis és a lebontás folyamatai az ökoszisztémában. Trofikus struktúra, trofikus szintek, élelmiszerláncok, ökológiai pramisok. Az ökoszisztéma energia áramlása, az energia belépése és átalakulása. Primér és szekundér produkció, asszimiláció, respiráció, az energiaátalakulás határfoka.

II/17. Gáz ciklusok és üledékes ciklusok. A ciklusok jellemzése. Gáz-ciklusok: C, N, O, víz. Üledékes ciklusok: P, S, biogén elemek

II/18. A mezőgazdaság. A mezőgazdaság kialakulása és fejlődése. A kultúrnövények kialakulásának génközpontjai és felosztásuk

II/19. A gazdasági állatok. A gazdasági állatok háziásítása, fajtáik kialakulása és azok fejlődése.

II/20. A talajművelés. A talajművelés típusai. A vetésciklus és a vetésterv, mint a növénytermesztés optimalizációjának alapjai. Vegyszerek használata a növénytermesztésben és hatásuk a környezetre.

II/21. Modern technológiák. A növénytermesztés fő intenzifikációs faktorai és hatásuk a környezetre. A legfontosabb gazdasági állatok tenyésztésének modernizációja, a „welfare“ tenyésztések alapelvei.

III. A biológia módszertana

III/1. A biológia tanár. A biológia tanár személyisége. A biológia tanár műveltsége. A biológia tanár élethosszig tartó művelődése.

III/2. A tanuló. A tanuló elméleti ismeretei biológiából. A tanuló kulcskompetenciái. A tanuló motivációja.

III/3. A biológia tananyaga. Mutassa be az alapkola felső tagozatos osztályainak (5.-9. osztályos) tananyagának egy-egy (választott) tematikus egységének feldolgozását: nevelési, oktatási feladatait, alkalmazott módszereit, eszköztárát!

III/4. A biológia tanár felkészülése a biológia órára – alapkola, gimnáziumok, szakközépiskolák – az óra felépítése. Elméleti-, írásbeli, és technikai felkészülés.

III/5. A tanítási órák típusai. Motivációs órák. Expozíciós órák – melyek az új ismeretek elsajátítására irányulnak. Fixációs órák – a tudásanyag rögzítése. Evalvációs órák – a vizsgáztatásra és a tudásszint felmérésére szolgáló órák.

III/6. Szervezési formák a biológia tanításában. Felosztás, általános jellemzés, órátípusok: tantermi oktatás, specializált tantermekben (laboratórium, számítástechnikai terem, stb.), tantermeken kívüli oktatás (múzeum, ZOO, stb.).

III/7. A terepen történő oktatás és nevelés. Felosztás, általános jellemzés, órátípusok: séta exkurzió (tanulmányi kirándulás), kirándulás.

III/8. A tanulók száma az oktatási folyamatban. Frontális (tömeges) oktatási forma. Csoportos oktatási forma. Individuális oktatási forma.

III/9. A biológia oktatásának információs-receptív módszerei – fogalma, felosztása. A módszer általános jellemzése – előadás demonstrációval, leírás, elbeszélés, magyarázat. Egy tananyag példáján mutassa be, hogy hol és hogyan alkalmazná.

III/10. A biológia oktatásának párbeszédre alapuló módszerei. Általános jellemzés és felosztása – a párbeszéd módszere demonstrációval, heurisztikus, szabad munkabeszélgetés. Egy tananyag példáján mutassa be, hogy hol és hogyan alkalmazná.

III/11. A biológia oktatásának kutatáson alapuló módszerei: Megfigyelés, kísérlet, projekt – általános jellemzés, szerepe, feladata és felosztása. Egy tananyag példáján mutassa be, hogy hol és hogyan alkalmazná.

III/12. Az irodalommal való munka a biológia oktatásában. Az információk másodlagos forrásai – tankönyvek, képes határozók, határozókönyvek, térképek, magyarázó szótárak, lexikonok, stb. Az információk elsődleges forrásai – tudományos publikációk, monográfiák, konferenciakötetek, előadások, stb.

III/13. A biológia oktatásának didaktikai eszközei. Az IKT a biológia oktatásában. Taneszközök. Laboratóriumi segédeszközök. Élő anyag.

III/14. A tanóra célja és a számonkérés módszerei. A megszerzett tudás, készségek és szokások értékelése, ellenőrzése és számonkérésének lehetőségei az alapiskolákon, gimnáziumokban és egyéb középiskolákon.

III/15. A biológia aktuálisan elfoglalt helye az SZK oktatási rendszerében. A biológia az állami oktatási program és az iskolai oktatási programban. A biológia jelenlegi helyzete az alapiskolák és középiskolák tanterveiben. A strukturális és koncepcionális változások okai. Az iskolareformot követő változások a biológia és a természetrajz oktatásában.

III/16. Az oktató-nevelő munka tervezése. A biológia didaktikai rendszere, kötelező és nem kötelező tantárgyak. A biológiai oktatás céljai az alapiskolán és gimnáziumokban (finális, időszakos, részleges). Éves tanterv, tematikus terv.

III/17. A nevelési szempontok megvalósítása a biológia és a természetrajz oktatásában – szexuális nevelés, családra való nevelés, egészségügyi nevelés, környezeti nevelés a biológiában – alkalmazásuk lehetőségei az alapiskolák és gimnáziumok tananyagában.

III/18. A tehetséggondozás. Biológus klubok az alapiskolákon, gimnáziumokban, szakközépiskolákon. Biológiai versenyek. Iskolán kívüli aktivitások.

**Szakirodalom:**

A kötelező kurzusok információs lapjaiban megadott szakirodalom.

**A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:**

magyar vagy szlovák

**Megjegyzések:**

**Tantárgy értékelése**

Az értékelt hallgatók száma: 79

A	B	C	D	E	FX
17.72	22.78	16.46	27.85	13.92	1.27

**Oktató:**

**Az utolsó módosítás dátuma:** 27.06.2023

**Jóváhagyta:** prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem					
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar					
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/DAC- B/15		<b>Tantárgy megnevezése:</b> Diploma munka és védelem			
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: A tanulmányok ideje alatt:</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató					
<b>Kreditszám:</b> 4					
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b>					
<b>Tanulmány szintje:</b> II.					
<b>Feltételtárgyak:</b>					
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A záródolgozat védelem, amelyet az államvizsga bizottság értékelt. Értékelés: A – 100 - 90%, B – 89 - 80%, C – 79 - 70%, D – 69 - 60%, E – 59 - 50%. Nem kap kreditet az a diák, aki nem éri el az 50 százalékot.					
<b>Oktatási eredmények:</b> A diák bemutatja a munka tervezésével, a biológiai kutatás végrehajtásával és publikálásával kapcsolatos alapismereteit, szokásait ill. elméleti és gyakorlati készségeit					
<b>Tantárgy vázlata:</b> A beadott dolgozat az aktuális Rektori rendelet a záródolgozatokról szerint tartalmaz részeket.					
<b>Szakirodalom:</b> Szakirodalom a témakiírás szerint.					
<b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar vagy szlovák					
<b>Megjegyzések:</b>					
<b>Tantárgy értékelése</b> Az értékelt hallgatók száma: 49					
A	B	C	D	E	FX
48.98	30.61	16.33	4.08	0.0	0.0
<b>Oktató:</b>					
<b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023					
<b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.					

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/POZ/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Egészségfejlesztés
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Gyakorlat <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: 1 A tanulmányok ideje alatt: 13</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 1	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 1.	
<b>Tanulmány szintje:</b> I., II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A szemináriumi munkák folyamatos értékelése - 50%, szóbeli vizsga - 50%. Végső értékelés: A - 100-90% B - 89-80%, C - 79-70%, D - 69-60%, E - 59-50%. Nem kap kreditet az a diák, aki nem éri el legalább az 50 százalékot.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A kurzus abszolválása után a hallgató ismeri az alapvető fogalmakat, alapelveket és programokat az egészségfejlesztés terén.	
<b>Tantárgy vázlat:</b> Az egészségmagatartás gyermek- és felnőttkori alakulása az EU országaiban, különös tekintettel Szlovákiára Az egészségfejlesztéssel kapcsolatos alapfogalmak és dokumentumok áttekintése. A teljes körű egészségfejlesztés jellemzése, lehetséges szinterei. Egészségfejlesztési program tervezése, az egészség komplex szemléletéből fakadó egészségfejlesztési feladatok életkorok szerinti kiemelésével.	
<b>Szakirodalom:</b> Pikó Bettina. 2007. A pozitív gondolkodás szerepe az egészség megtartásában. In: Kállai János, Varga József, Oláh Attila (szerk.): Egészségpszichológia a gyakorlatban Budapest, Medicina Könyvkiadó Zrt. Barabás Katalin (szerk.) (2006): Egészségfejlesztés - Alapismeretek pedagógusok számára, Medicina Könyvkiadó Zrt., 2006 Darvai Sarolta (szerk.): Tanulmányok a gyermekkori egészségfejlesztés témakörben, Eötvös Loránd Tudományegyetem, 2012, <a href="http://old.tok.elte.hu/kutatokozpont/node/42">http://old.tok.elte.hu/kutatokozpont/node/42</a> Langford R, Bonell CP, Jones HE, Pouliau T, Murphy SM, Waters E, Komro KA, Gibbs LF, Magnus D, Campbell R. (2014): The WHO Health Promoting School framework for improving the health and well-being of students and their academic achievement (Review), TheCochrane Library 2014, Issue 4, <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008958.pub2/pdf">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008958.pub2/pdf</a>	

<b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar vagy szlovák					
<b>Megjegyzések:</b>					
<b>Tantárgy értékelése</b> Az értékelt hallgatók száma: 25					
A	B	C	D	E	FX
96.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0
<b>Oktató:</b> Dr. habil. Sarolta Zsuzsanna Mészárosné Darvay, PhD.					
<b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023					
<b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.					

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/ETO/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Etológia
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Szeminárium <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: 1 A tanulmányok ideje alatt: 13</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 1	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 3.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A szemináriumi munkák folyamatos értékelése - 50%, szóbeli vizsga - 50%. Végső értékelés: A - 100-90% B - 89-80%, C - 79-70%, D - 69-60%, E - 59-50%. Nem kap kreditet az a diák, aki nem éri el legalább az 50 százalékot.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A hallgatók ismereteket szereznek az állatok viselkedéséről és az egyedek kommunikációjáról a populáción belül.	
<b>Tantárgy vázlat:</b> Bevezetés a etológiába. A viselkedés fejlődése. Az agy és a magasabb idegi aktivitás. Az optikai kommunikáció. A nem-verbális kommunikáció eszközei. Akusztikus kommunikáció. Kapcsolati viselkedés. Olfaktorikus kommunikáció. Mutilációs viselkedés. Táplálkozási viselkedés. Reprodukciós viselkedés.	
<b>Szakirodalom:</b> Breed, M.D., Moore, J.: Animal Behavior. Academic Press, Jan 4, 2011 - Science - 496 pages, ISBN 978-0-12-372581-3 Czakó J.: Etológia kislexikon. Natura, Budapest, 1985. 109 s., ISBN: 9632331133 Csányi, V.: Kis etológia II. - Budapest : Gondolat, 1985. - 124. - ISBN 963 281 607 2. Lewis, D., Rezek, J.: Tajná řeč těla. - 1. vyd. - Praha : Nakladatelství Bondy, 2010. - 256 s. - ISBN 978-80-904471-7-2 Lorenz, K.: Összehasonlító magatartás-kutatás (Az etológia alapjai). Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 1985. 374 s. Majer, J.: Hogyan viselkednek az állatok : Betekintés az etológiába. - 1. vyd. - Budapest : Tankönyvkiadó, 1985. - 145s. - ISBN 963 17 8383 9. Slater, P. J. B.: Bevezetés az etológiába. - 1. vyd. - Budapest : Mezőgazdasági Kiadó, 1987. - 205s. - ISBN 963 232 441 2. Thompson, L.L.: The Social Psychology of Organizational Behavior. - New York and Hove : Psychology Press, 2003. - 444. - ISBN 1841690848	

<b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> Magyar vagy szlovák					
<b>Megjegyzések:</b>					
<b>Tantárgy értékelése</b> Az értékelt hallgatók száma: 176					
A	B	C	D	E	FX
31.82	30.11	17.05	12.5	8.52	0.0
<b>Oktató:</b>					
<b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023					
<b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.					

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem					
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar					
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/EVO/15		<b>Tantárgy megnevezése:</b> Evolúcióbiológia			
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Előadás <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: 2 A tanulmányok ideje alatt: 26</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató					
<b>Kreditszám:</b> 2					
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 1.					
<b>Tanulmány szintje:</b> II.					
<b>Feltételtárgyak:</b>					
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> Záróteszt írása. Az elérhető 100 pontból: A – 100-90%, B – 89-80%, C – 79-70%, D – 69-60%, E – 59-50%. Az 50% alatti teljesítés esetén a kredit nem jár.					
<b>Oktatási eredmények:</b> A tanulók az aktuális tudományos eredményekre alapozva megértik a természetben zajló evolúció folyamatát.					
<b>Tantárgy vázlat:</b> Alapfogalmak – mi az ontogenézis és mi az evolúció. Az ontogenézis hierarchikus modellje. Az evolúciós elméletek és a kreacionizmus. Darwin evolúciós elmélete, a neodarwnizmus. Alternatív evolúciós elméletek. Ontogenézis és epigenézis. Evolúció és epigenézis. Ontogenézis és heterochrónia.					
<b>Szakirodalom:</b> FLEGR, J.: Evoluční biologie, Academia, Praha, 2009. FORRÓ, L.: A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 2007. HAL, B.K.: Evolutionary Developmental Biology. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1999, 491 s. KOVÁČ, V.: Ontogenéza a evolúcia (učebný materiál - textová forma, CD ROM). 2003. MUEHLENBEIN, M.P: Human Evolutionary Biology, Cambridge Un. Press, 2011.					
<b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar vagy szlovák					
<b>Megjegyzések:</b>					
<b>Tantárgy értékelése</b> Az értékelt hallgatók száma: 144					
A	B	C	D	E	FX
50.0	25.0	13.89	9.72	1.39	0.0

<b>Oktató:</b> Dr. habil. PaedDr. Melinda Nagy, PhD., PaedDr. Daniel Dancsa
---

<b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023
---

<b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.
--

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/ GEN2/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Genetika II.
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Előadás / Gyakorlat <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente:</b> 1 / 2 <b>A tanulmányok ideje alatt:</b> 13 / 26 <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 5	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 1.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> Vizsga - 100%. Végső értékelés: A - 100-90% B - 89-80%, C - 79-70%, D - 69-60%, E - 59-50%. Nem kapnak kreditet azok a hallgatók, akik nem érik el minimum az 50%.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A hallgatók alapismereteket szerezzenek általános és a klinikai genetikából, elsajátítják a genetikai szakterminológiát, kiválasztott mutációk tüneteit, az öröklődés típusait, a cytogenetika alapjait, a populációgenetika alapjait és genetika vizsgálati módszereit.	
<b>Tantárgy vázlat:</b> A genetikai kutatás, genetika tudomány fejlődésének szakaszai, a genetikai szakterminológia alapjai, a sejt szerepe a genetikai információ átadásában, a sejtosztódás törvényszerűségei. Genetikai kód. Genetikai rendszerek szabályozása. A kromoszómaelmélet. A nem genetikai meghatározása. Bevezetés a fejlődésgenetikába. Extranukleáris öröklődés. Citogenetika - alapfogalmak, módszerek, a kromoszómák nemzetközi nevezéktana. Öröklődés és a környezet, mutagenézis. Populációgenetika. Kvalitatív és kvantitatív tulajdonságok öröklődése. Genetikai kockázat a populáció és az egyed számára, családfászerkesztés, genetikai prognózis. Enzimopátiák. Modern trendek a genetikában, géntérképezés, génmanipuláció, DNS-elemzés, klónozás. Prenatális diagnosztika, genetikai tanácsadás.	
<b>Szakirodalom:</b> Borissza, E.: Ötösöm lesz genetikából. - Budapest : Calibra, 0. - 144. - ISBN 963 686 2117 Ferák, V., Sršeň, Š.: Genetika človeka. SPN, Bratislava, 1990. 488 s., ISBN 80-08-00349-9 HARTL, D. L., JONES, E. W. 2000. Genetics. Analysis of genes and genomes. Fifth Edition, Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Massachusetts, USA, ISBN 0-7637-0913-1 Mohay, J.: Genetika (kisleksikon). Natura, 1986. - 180 s. - ISBN 963 233 119 2 Poráčová, J., Nagy, M., Zahatňanská, M. et al.: Biometria živočíchov a človeka. Prešovská univerzita v Prešove, FHPV, Univerzita J. Selyeho v Komárne, PF, Centrum excelentnosti ekológie, živočíchov a človeka, PU v Prešove, Prešov, 2011, p. 357, ISBN 978-80-555-0475-9 Rédei, P. Gy.: Genetika. Mezőgazdasági Kiadó, 1987. 830 s - ISBN 963 232 287 8	

<p>Snustad, P.D., Simmons, M.J.: Genetics, 6th Edition International Student Version. 2012, 784 pages, ISBN : 978-1-118-09242-2</p> <p>Sršeň, Š., Sršňová, K.: Základy klinickej genetiky. Martin : Vydavateľstvo Osveta, spol. s.r.o., 2005. - 450 s. ISBN 80 8063 185 9</p> <p>Vodrážka, Z.: Biochemie. - 1. vyd. - Praha : Academia, 2007. - 190 s. - ISBN 978-80-200-0600-4.</p> <p>Watson, J.D.: DNS az élet titka. - 1. vyd. - Budapest : HVG Könyvek, 2004. - 450s. - ISBN 963 7525 564</p>					
<p><b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar vagy szlovák</p>					
<p><b>Megjegyzések:</b></p>					
<p><b>Tantárgy értékelése</b> Az értékelt hallgatók száma: 134</p>					
A	B	C	D	E	FX
29.85	17.91	22.39	8.21	15.67	5.97
<p><b>Oktató:</b> Dr. habil. PaedDr. Melinda Nagy, PhD.</p>					
<p><b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023</p>					
<p><b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.</p>					

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/GEO/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Geológia
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Előadás / Gyakorlat <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente:</b> 1 / 1 <b>A tanulmányok ideje alatt:</b> 13 / 13 <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 3	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 2.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A szorgalmi időszakban két 25 pontos írásbeli felmérés történik, az írásbeli vizsga 50 pontos. Az írásbeli vizsgán való részvételhez a szorgalmi időszak alatti két írásbelit legkevesebb 50%-ra, minimálisan 25 pontra kell teljesíteni. Az összesen elérhető 100 pontból A - 90-100%, B – 80-89%, C – 70-79%, D – 60-69%, E – 50-59%.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A tantárgy abszolválásával a tanuló olyan ismeretekkel rendelkezik a földtan és az ásványtan tárgykörében, melyek tanításukhoz szükségesek az általános- és középiskolai oktatásban.	
<b>Tantárgy vázlata:</b> Bevezetés a földtani tudományokba, a geológia tárgya és feladatai, rövid története. A Föld külső- és belső szférái. A litoszféra, a kőzetek genetikai csoportjai. Kőzetképző folyamatok, magmatikus, üledékes, metamorf. Magmatikus, üledékes és metamorf kőzetek. Szerkezet, textúra, deformációk. Globális tektonika. Az ásványok általános tulajdonságai. A kristályok alakja és szerkezete, a térrács, rendszerek. A kristályok alakjai. Az ásványok fizikai tulajdonságai. Ásványrendszerek. Kőzettan.	
<b>Szakirodalom:</b> Báldi T., (1976): Bevezetés a földtanba. Tankönyvkiadó, Budapest. Dyda M., (2009) :Horninitvorné minerály pod mikroskopom. Vydav. UK v Bratislave, ISBN: 978-80-223-2370-3 LOUB, J.(1987): Krystalová struktura, symetrie a rentgenová difrakce. SPN, Praha, 1987. LOUB, J.(1971): Základy symetrie. SPN, Praha, 1971. Prokešová R., Spišiak J., (2010) : Všeobecná geológia, mineralógia a petrológia. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela, Banská Bystrica, ISBN : 9788055700786 Vadász E., (1960Ű: Magyarország földtana. Akadémiai kiadó, Budapest. 646 s.	
<b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar vagy szlovák	
<b>Megjegyzések:</b>	

<b>Tantárgy értékelése</b>					
Az értékelt hallgatók száma: 88					
A	B	C	D	E	FX
10.23	14.77	11.36	14.77	46.59	2.27
<b>Oktató:</b> Ing. Pavol Balázs, PhD., Dr. habil. PaedDr. Melinda Nagy, PhD.					
<b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023					
<b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.					

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/CDB/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Gyakorlatok a biológia módszertanából
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Gyakorlat <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente:</b> 1 <b>A tanulmányok ideje alatt:</b> 13 <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 1	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 3.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> Folyamatos értékelés - 50%, szemináriumi munka - 50%. Végső értékelés: A - 100-90% B - 89-80%, C - 79-70%, D - 69-60%, E - 59-50%. Nem kapnak kreditet azok a hallgatók, akik nem érik el minimum az 50%.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A diákok új oktatási módszerekkel és a gyakorlással szélesítik ki a tanítási készségeiket.	
<b>Tantárgy vázlata:</b> A biológia jelenlegi helyzete az általános és középiskolai oktatásban. A strukturális és koncepcionális változások okai. A biológia didaktikai rendszere, kötelező és választható tárgyak. A biológia oktatás célkitűzései az általános és középiskolákban. Az oktató-nevelő munka tervezése. Éves oktatási program tervezése. Tanulási feladatok típusai a teljesítmény a kognitív folyamatok igényessége szempontjából, feladatuk és alkalmazásuk az ismeretszerzés és megszilárdítás, ismétlés szempontjából. A tananyag didaktikai elemzése (tartalmi, oktatási és módszertani), és konkrét bemutatása egy választott témán. Az órákra való felkészülés - teljes óravázlat írásbeli előkészítése (általános modell), bemutató az alapiskola és gimnázium tananyagának átadására és értelmezésére. Más didaktikai eszközök - segédeszközök funkcionális használata az oktatás különböző szakaszaiban. Összegzés didaktikus teszt segítségével.	
<b>Szakirodalom:</b> Bajtoš, J.: Didaktika laboratorňnych predmetov. - Bratislava : STU - Slovenská Technická Univerzita, 1998. - 44 s. - ISBN 8022710881 BODZSÁR, É.: Kézikönyv a biológiatanítás módszertanához, Trefort Kiadó, Budapest 2005 Falus, I.: Didaktika. - Budapest : Nemzeti Tankönyvkiadó, 2003. - 552 s. - ISBN 9631952967 MARENČÍK, A. a kol.: Vybrané kapitoly z didaktiky biológie, Nitra, 2002 Štátny pedagogický ústav (2009a): Štátny vzdelávací program BIOLÓGIA. (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda), Príloha ISCED 2. Posúdila a schválila ÚPK pre biológiu pri ŠPÚ, Bratislava 2009, Dostupný na: <a href="http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej">http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej</a>	

Štátny pedagogický ústav (2009b): Štátny vzdelávací program BIOLÓGIA. (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda), Príloha ISCED 3. Posúdila a schválila ÚPK pre biológiu pri ŠPÚ, Bratislava 2009, Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a/Clovek-a-priroda.alej>

Štátny vzdelávací program (2011): Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program.alej>

Rámcový učebný plán pre základné školy s vyučovacím jazykom slovenským a s vyučovacím jazykom národnostných menšín. Schválené pod číslom 2011-7881/18675:2-921, Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2.alej>

Rámcový učebný plán pre gymnáziá so štvorročným a osemročným štúdiom s vyučovacím jazykom slovenským a s vyučovacím jazykom národnostných menšín. Schválené pod číslom 2011-7915/18752:1-922. Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a.alej>

**A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:**

magyar vagy szlovák

**Megjegyzések:**

**Tantárgy értékelése**

Az értékelt hallgatók száma: 118

A	B	C	D	E	FX
79.66	10.17	4.24	4.24	1.69	0.0

**Oktató:** Dr. habil. PaedDr. Melinda Nagy, PhD., Dr. habil. Sarolta Zsuzsanna Mészárosné Darvay, PhD.

**Az utolsó módosítás dátuma:** 27.06.2023

**Jóváhagyta:** prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/ENV/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Környezeti nevelés
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Szeminárium <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: 2 A tanulmányok ideje alatt: 26</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 2	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 2.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> Záró projekt megvédése - 100%. Végső értékelés: A - 100-90% B - 89-80%, C - 79-70%, D - 69-60%, E - 59-50%. Nem kapnak kreditet azok a hallgatók, akik nem érik el minimum az 50%.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A hallgatók alapinformációkat szereznek a környezeti nevelésről, megismerik céljait, szempontjait és problémáit, megismerik irányvonalait, lehetőségeit és koncepcióit. A leendő oktatók és a környezeti nevelés koordinátorai megtanulják összekötni az elméleti ismereteket és a gyakorlati tudást, a tanítási készségek fejlesztését.	
<b>Tantárgy vázlat:</b> Bevezetés a környezeti nevelésbe. A környezeti nevelés terminológiája és szempontjai. A környezeti nevelés célja, tartalma és a filozófiája, fejlődésének iránya. A környezeti nevelés szerkezete. Filozófiai, pszichológiai és szociológiai szempontok a környezeti nevelésben. Didaktikai módszerek, eszközök és szervezési formák a környezeti nevelésben. Az ökológiatanárok és a környezeti nevelés koordinátorok személyisége. Tanítási gyakorlat.	
<b>Szakirodalom:</b> Haas, M., Ondrová, E., Švajda, J.: Environmentálna výchova/Environmental education. Vydavateľstvo: Ústav vysokohorskej biológie Žilinskej univerzity, 2008, 135 strán KERÉNYI, A.: Általános környezetvédelem, Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1995 KOVÁTS-NÉMETH, M.: Az erdőpedagógiától a környezetpedagógiáig. Comenius Kft, Pécs, 2010, ISBN 978-963-9687-18-9 KOVÁTS-NÉMETH, M.: Fenntarthatóság, pedagógia, kutatás. - 1. vyd. - Győr : Nyugat-Magyarországi Egyetem Apáczai Csere János Kar, 2007. - 227 s. - ISBN 978-963-9364-85-1 Kriska, Gy., Maklári Jenőné, Scheuer, Zs.: Gyertek velünk erdei iskolába! Farkaserdei erdei iskola projekt /. - 1. vyd. : Flaccus Kiadó, 2002. - 186 s. - ISBN 963 94 12 07 4. Lükő, I.: Környezetpedagógia. - Budapest : Nemzeti Tankönyvkiadó, 2003. - 252 s. - ISBN 9631933768.	

Palovičová, Z.: Príroda ako náš osud : Úvod do environmentálnej etiky. - 1. vyd. - Bratislava : Metodicko-pedagogické centrum, 2007. - 72 s. - ISBN 978-80-8052-295-

**A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:**

magyar vagy szlovák

**Megjegyzések:**

**Tantárgy értékelése**

Az értékelt hallgatók száma: 129

A	B	C	D	E	FX
69.77	24.03	4.65	1.55	0.0	0.0

**Oktató:** Dr. habil. Sarolta Zsuzsanna Mészárosné Darvay, PhD.

**Az utolsó módosítás dátuma:** 27.06.2023

**Jóváhagyta:** prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/TPP/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Mezőgazdasági terepgyakorlat
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Gyakorlat <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: 2 A tanulmányok ideje alatt: 26</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 4	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 2.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> Értékelés: 100 points maximum. Grading: A – 100 - 90%, B – 89 - 80%, C – 79 - 70%, D – 69 - 60%, E – 59 - 50%. 0–49 (FX).	
<b>Oktatási eredmények:</b> Ismerkedés a kultúrnövények termesztésével és a háziállatok tenyésztésével. Mezőgazdasági termelőegységek látogatása.	
<b>Tantárgy vázlata:</b> A mezőgazdasági termelési folyamatok tanulmányozása üzemi körülmények között. A különböző mezőgazdasági munkafolyamatokban a gyakorlati munkavégzés alapvető fogásainak elsajátítása. A mezőgazdasági alapfogalmak gyakorlatban történő megismerése.	
<b>Szakirodalom:</b> BRESTENSKÝ, V. a kol.: Sprievodca chovateľa hospodárskych zvierat. Publikácie VÚŽV Nitra 5, 2002. 231 s. IVÁN, Cs.: Welfare institutions and the transition: in the search off e. Budapest : Magyar Tudományos Akadémia, 1997, 48 s. ISBN 0663725. KUHNS, V.: Špeciálne pestovanie rastlín. Vyd.: Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry v Bratislave, 1962, 485 s. MAKOVICKÝ, P. A mezőgazdaság alapjai: Állattenyésztés. 1. vyd. Komárno: Univerzita J. Selyeho, 2015. 94 s. ISBN 978-80-8122-139-2. SZÉLES, G.: Az agrárgazdaság aktuális kérdései. Budapest : Akadémiai, 2002, 184 s. ISBN 9630560976. TANČIN, V. a kol.: Fyziológia ziskavania mlieka a anatómia vemená. Vyd. VÚŽV Nitra, 2001, 122 s.	
<b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar, szlovák	
<b>Megjegyzések:</b>	

<b>Tantárgy értékelése</b>					
Az értékelt hallgatók száma: 136					
A	B	C	D	E	FX
72.06	15.44	8.09	1.47	0.74	2.21
<b>Oktató:</b> Ing. Iveta Szencziová, PhD.					
<b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023					
<b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.					

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/MIK/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Mikrobiológia
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Előadás / Gyakorlat <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente:</b> 1 / 1 <b>A tanulmányok ideje alatt:</b> 13 / 13 <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 4	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 1.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> Összesen 100 pontot lehet szerezni Értékelés: A – 100 - 90%, B – 89 - 80%, C – 79 - 70%, D – 69 - 60%, E – 59 - 50%. 0–49 = FX.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A tantárgy alapvető célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a mikrobiológiai különböző alkalmazási lehetőségeivel, a mező-, erdő- és vadgazdálkodás, természetvédelem és környezettan terén. Bepillantást ad továbbá a mikrobiológia tudományágának fejlődési irányába	
<b>Tantárgy vázlat:</b> A mikrobiológiai alapismeretek elsajátítása. A kórokozó baktériumok morfológiai és biokémiai sajátosságainak, fertőző képességüknek megismerése és a szervezet védekezési lehetőségeinek bemutatása. A mikrobiológia tárgykörébe tartozó vírusok, gombák, protozoonok és parazita férgek általános jellemzőinek és a gazda szervezetére gyakorolt hatásainak megismerése.	
<b>Szakirodalom:</b> ALFÖLDY, Z.: Orvosi mikrobiológia és immunitástan. 1. vyd. Budapest : Medicina, 1967. - 490 s. BETINA, V.: Mikrobiológia 1.,2. Bratislava : Slovenská Technická Univerzita, 1993, 472 p. ISBN 8022705764. HORÁKOVÁ, K. Mikrobiológia 2. Bratislava : Slovenská Technická Univerzita, 1993, 214 s. ISBN 802270525. SCHNEIDER, L.: Életünk és a mikrobák. 1. vyd. - Budapest : Móra Ferenc Könyvkiadó, 1974, 142 s. ISBN 963 11 0135 5. SZABÓ, I.: A bioszféra mikrobiológiája I. 1. vyd. - Budapest : Akadémiai Kiadó, 1992, 695 s. ISBN 963 05 6388 6.	
<b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar, szlovák	
<b>Megjegyzések:</b>	

<b>Tantárgy értékelése</b>					
Az értékelt hallgatók száma: 134					
A	B	C	D	E	FX
38.81	19.4	22.39	12.69	6.72	0.0
<b>Oktató:</b> RNDr. Eva Tóthová Tarová, PhD.					
<b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023					
<b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.					

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/MBB/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Molekuláris és sejtbiológia
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Szeminárium <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: 1 A tanulmányok ideje alatt: 13</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 2	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 2.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> Teszt - 100%. Végső értékelés: A - 100-90% B - 89-80%, C - 79-70%, D - 69-60%, E - 59-50%. Nem kap kreditet az a diák, aki nem éri el legalább az 50 százalékot.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A diákok kiegészítő ismereteket szereznek molekuláris és sejtbiológiából, és ezek jelentőségéről a rokon biológiai témák tanulmányozásánál.	
<b>Tantárgy vázlata:</b> A proteinek szerkezete és funkciója. A DNS és RNS szerkezete. A prokarióta és eukarióta kromoszóma szerkezete. Genetikai információ, a genetikai kód és továbbadása. A kromoszómális és plazmid-DNS replikációja. A bakteriális és eukarióta genom transzkripciója. Az eukarióta RNS poszt-transzkripció módosítása. A bakteriális mRNS és eukarióta RNS translációja. A génextpresszió szabályozása. A genetikai anyag rekombinációja és az átvitele. A genetikai anyag transpozíciója. A mutagenézis molekuláris alapja. A géntechnológia alapfogalmai	
<b>Szakirodalom:</b> BÁLINT, M.: Molekuláris biológia I-II. -Műszaki Könyvkiadó, 2006, 414 oldal, ISBN: 9631626547 Cavalli-Sforza, L.L.: Genetikai átjáró : Különbözőségünk története. - 1. vyd. - Budapest : HVG Kiadó Rt., 2002. - 221 s. - ISBN 9637525246. Darnell, J.: Molecular cell biology: Scientific American Book, 1986. - 1188. - ISBN 0716714485. Hídvégi, E.: A Genom. Széphalom, 2003. - 280. - ISBN 0014078. Nosek, J., Tomáška, L.: Extrachromozómálne genetické elementy. - 1. vyd. - Bratislava : UK, 2001. - 160 s. MUEHLENBEIN, M.P: Human Evolutionary Biology, Cambridge Un. Press, 2011 Poráčová, J., Nagy, M., Zahatňanská, M. et al.: Biometria živočíchov a človeka. Prešovská univerzita v Prešove, FHPV, Univerzita J. Selyeho v Komárne, PF, Centrum excelentnosti ekológie, živočíchov a človeka, PU v Prešove, Prešov, 2011, p. 357, ISBN 978-80-555-0475-9 Rédei, P. Gy.: Genetika. Mezőgazdasági Kiadó, 1987. 830 s - ISBN 963 232 287 8	

<p>Snustad, P.D., Simmons, M.J.: Genetics, 6th Edition International Student Version. 2012, 784 pages, ISBN : 978-1-118-09242-2</p> <p>Sutka, J.: Növényi citogenetika. - 1. vyd. - Budapest : Mezőgazda Kiadó, 2004. - 232 s. - ISBN 963 286 170 1.</p> <p>SZEBERÉNYI, J.: Molekuláris sejtbiológia. Dialogus Campus Kiadó, 392 s., ISBN 978-963-9950-54-2</p> <p>Venetianer, P.: A DNS szép világa. - Budapest : Kulturtrade Kft, 2001. - 190. - ISBN 9639069574.</p>					
<p><b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar vagy szlovák</p>					
<p><b>Megjegyzések:</b></p>					
<p><b>Tantárgy értékelése</b> Az értékelt hallgatók száma: 128</p>					
A	B	C	D	E	FX
16.41	20.31	26.56	15.63	21.09	0.0
<p><b>Oktató:</b> Dr. habil. PaedDr. Melinda Nagy, PhD., RNDr. Eva Tóthová Tarová, PhD.</p>					
<p><b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023</p>					
<p><b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.</p>					

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/PX2- B/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Pedagógiai gyakorlat II. - Biológia
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Gyakorlat <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: A tanulmányok ideje alatt: 20s</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 2	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 2.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A diák leadja a dokumentációt a pedagógiai gyakorlatról: a kitöltött megfigyelési nyomtatványokat, jegyzőkönyveket a pedagógiai gyakorlatról, az előkészüeteket az órára, és az értékeléseket az aktívan letanított órákról.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A tanítási gyakorlat során a diákok megfigyelik és elemzik az oktatási folyamatot, megtanulják hogy hogyan kell alkalmazni az általános ismereti tárgyakból és szakdidaktikából szerzett elméleti ismereteket, fokozatosan elsajátítják a tanári pályához szükséges pedagógiai készségeket.	
<b>Tantárgy vázlata:</b> - 5 óra óramegfigyelés: passzív részvétel a gyakorló tanár által vezetett órán, amely alatt a diák a tanítási óra menetét figyeli, a tanóra menetét, aspektusait jegyzőkönyvbe jegyzi. - 5 óra előkészület: a diák a gyakorló tanár irányításával felkészül a tényleges tanításra, a tanóra aktív levezetésére. - 5 óra megtartása: a diák a gyakorló tanár által kiválasztott osztályban órákat tart. - 5 óra értékelés: a gyakorló tanár a diák bevonásával értékeli annak munkáját szakmai és módszertani szempontból.	
<b>Szakirodalom:</b> Štátny pedagogický ústav (2009a): Štátny vzdelávací program BIOLÓGIA. (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda), Príloha ISCED 2. Posúdila a schválila ÚPK pre biológiu pri ŠPÚ, Bratislava 2009, Dostupný na: <a href="http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej">http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej</a> Štátny pedagogický ústav (2009b): Štátny vzdelávací program BIOLÓGIA. (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda), Príloha ISCED 3. Posúdila a schválila ÚPK pre biológiu pri ŠPÚ, Bratislava 2009, Dostupný na: <a href="http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a/Clovek-a-priroda.alej">http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a/Clovek-a-priroda.alej</a>	

Štátny vzdelávací program (2011): Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program.alej>

Rámcový učebný plán pre základné školy s vyučovacím jazykom slovenským a s vyučovacím jazykom národnostných menšín. Schválené pod číslom 2011-7881/18675:2-921, Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2.alej>

Rámcový učebný plán pre gymnáziá so štvorročným a osemročným štúdiom s vyučovacím jazykom slovenským a s vyučovacím jazykom národnostných menšín. Schválené pod číslom 2011-7915/18752:1-922. Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a.alej>

**A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:**

magyar vagy szlovák

**Megjegyzések:**

**Tantárgy értékelése**

Az értékelt hallgatók száma: 25

A	B	C	D	E	FX
80.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0

**Oktató:** Dr. habil. PaedDr. Melinda Nagy, PhD.

**Az utolsó módosítás dátuma:** 27.06.2023

**Jóváhagyta:** prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/PX3-B/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Pedagógiai gyakorlat III. - Biológia
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Gyakorlat <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: A tanulmányok ideje alatt: 20s</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 2	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 3.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A diák leadja a dokumentációt a pedagógiai gyakorlatról: a kitöltött megfigyelési nyomtatványokat, jegyzőkönyveket a pedagógiai gyakorlatról, az előkészüeteket az órára, és az értékeléseket az aktívan letanított órákról.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A tanítási gyakorlat során a diákok megfigyelik és elemzik az oktatási folyamatot, megtanulják hogy hogyan kell alkalmazni az általános ismereti tárgyakból és szakdidaktikából szerzett elméleti ismereteket, fokozatosan elsajátítják a tanári pályához szükséges pedagógiai készségeket.	
<b>Tantárgy vázlata:</b> - 5 óra óramegfigyelés: passzív részvétel a gyakorló tanár által vezetett órán, amely alatt a diák a tanítási óra menetét figyeli, a tanóra menetét, aspektusait jegyzőkönyvbe jegyzi. - 5 óra előkészület: a diák a gyakorló tanár irányításával felkészül a tényleges tanításra, a tanóra aktív levezetésére. - 5 óra megtartása: a diák a gyakorló tanár által kiválasztott osztályban órákat tart. - 5 óra értékelés: a gyakorló tanár a diák bevonásával értékeli annak munkáját szakmai és módszertani szempontból.	
<b>Szakirodalom:</b> Štátny pedagogický ústav (2009a): Štátny vzdelávací program BIOLÓGIA. (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda), Príloha ISCED 2. Posúdila a schválila ÚPK pre biológiu pri ŠPÚ, Bratislava 2009, Dostupný na: <a href="http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej">http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej</a> Štátny pedagogický ústav (2009b): Štátny vzdelávací program BIOLÓGIA. (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda), Príloha ISCED 3. Posúdila a schválila ÚPK pre biológiu pri ŠPÚ, Bratislava 2009, Dostupný na: <a href="http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a/Clovek-a-priroda.alej">http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a/Clovek-a-priroda.alej</a>	

Štátny vzdelávací program (2011): Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program.alej>

Rámcový učebný plán pre základné školy s vyučovacím jazykom slovenským a s vyučovacím jazykom národnostných menšín. Schválené pod číslom 2011-7881/18675:2-921, Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2.alej>

Rámcový učebný plán pre gymnáziá so štvorročným a osemročným štúdiom s vyučovacím jazykom slovenským a s vyučovacím jazykom národnostných menšín. Schválené pod číslom 2011-7915/18752:1-922. Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a.alej>

**A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:**

magyar vagy szlovák

**Megjegyzések:**

**Tantárgy értékelése**

Az értékelt hallgatók száma: 32

A	B	C	D	E	FX
87.5	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0

**Oktató:** Dr. habil. PaedDr. Melinda Nagy, PhD.

**Az utolsó módosítás dátuma:** 27.06.2023

**Jóváhagyta:** prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/PX4- B/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Pedagógiai gyakorlat IV. - Biológia
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Gyakorlat <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: A tanulmányok ideje alatt:</b> 40s <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 4	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 4.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A diák leadja a dokumentációt a pedagógiai gyakorlatról: a kitöltött megfigyelési nyomtatványokat, jegyzőkönyveket a pedagógiai gyakorlatról, az előkészüeteket az órára, és az értékeléseket az aktívan letanított órákról.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A tanítási gyakorlat során a diákok megfigyelik és elemzik az oktatási folyamatot, megtanulják hogy hogyan kell alkalmazni az általános ismereti tárgykból és szakdidaktikából szerzett elméleti ismereteket, fokozatosan elsajátítják a tanári pályához szükséges pedagógiai készségeket.	
<b>Tantárgy vázlata:</b> - 5 óra óramegfigyelés: passzív részvétel a gyakorló tanár által vezetett órán, amely alatt a diák a tanítási óra menetét figyeli, a tanóra menetét, aspektusait jegyzőkönyvbe jegyzi. - 5 óra előkészület: a diák a gyakorló tanár irányításával felkészül a tényleges tanításra, a tanóra aktív levezetésére. - 5 óra megtartása: a diák a gyakorló tanár által kiválasztott osztályban órákat tart. - 5 óra értékelés: a gyakorló tanár a diák bevonásával értékeli annak munkáját szakmai és módszertani szempontból.	
<b>Szakirodalom:</b> Štátny pedagogický ústav (2009a): Štátny vzdelávací program BIOLÓGIA. (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda), Príloha ISCED 2. Posúdila a schválila ÚPK pre biológiu pri ŠPÚ, Bratislava 2009, Dostupný na: <a href="http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej">http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej</a> Štátny pedagogický ústav (2009b): Štátny vzdelávací program BIOLÓGIA. (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda), Príloha ISCED 3. Posúdila a schválila ÚPK pre biológiu pri ŠPÚ, Bratislava 2009, Dostupný na: <a href="http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a/Clovek-a-priroda.alej">http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a/Clovek-a-priroda.alej</a>	

Štátny vzdelávací program (2011): Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program.alej>

Rámcový učebný plán pre základné školy s vyučovacím jazykom slovenským a s vyučovacím jazykom národnostných menšín. Schválené pod číslom 2011-7881/18675:2-921, Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2.alej>

Rámcový učebný plán pre gymnáziá so štvorročným a osemročným štúdiom s vyučovacím jazykom slovenským a s vyučovacím jazykom národnostných menšín. Schválené pod číslom 2011-7915/18752:1-922. Dostupný na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-gymnaziaISCED-3a.alej>

**A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:**  
magyar vagy szlovák

**Megjegyzések:**

**Tantárgy értékelése**

Az értékelt hallgatók száma: 63

A	B	C	D	E	FX
79.37	17.46	3.17	0.0	0.0	0.0

**Oktató:** Dr. habil. PaedDr. Melinda Nagy, PhD.

**Az utolsó módosítás dátuma:** 27.06.2023

**Jóváhagyta:** prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/ OKB3/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Szaknyelvi konverzáció biológusoknak III.
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Szeminárium <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: 1 A tanulmányok ideje alatt: 13</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 1	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 3.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltéeltárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> Összesen: 100 pontot lehet szerezni Értékelés: A – 100 - 90%, B – 89 - 80%, C – 79 - 70%, D – 69 - 60%, E – 59 - 50%. 0–49 = FX.	
<b>Oktatási eredmények:</b> Szakkonverzáció: Molekuláris és sejtbiológia, Environmentális nevelés, A Föld és a földi élet fejlődése. Genetika II, Antropológia II, Mezőgazdaság.	
<b>Tantárgy vázlat:</b> Szakkonverzáció: Molekuláris és Sejtbiológia. Environmentális nevelés. A Föld és a földi élet fejlődése. Genetika II. Antropológia II. Mezőgazdaság.	
<b>Szakirodalom:</b> GÁLOVÁ, Z. – SALAJ, J. MATUŠÍKOVÁ, I.: Molekulárna biológia. 2. vyd. Nitra : SPU, 2007, 165 s. - ISBN 978-80-8069-951-2. HRUBÝ, K.: Genetika 1. vyd. - Praha : Československé Akademie Vied, 1961, 647 s. KVASNIČKOVÁ, D.: Životné prostredie. 1. vyd. : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2002.160 s. ISBN 80-08-03341-X. MAKOVICKÝ, P.: A mezőgazdaság alapjai: Állattenyésztés. 1. vyd. Komárno: Univerzita J. Selyeho, 2015. 94 s. ISBN 978-80-8122-139-2. NÉMETH, T.: A precíziós mezőgazdaság módszertana. 1. vyd. - Szeged : MTA TAKI, 2007, 239 s. ISBN 978-963-482-834-1. SZEBERÉNYI, J.: Értem-e a molekuláris genetikát ? NATURA, 1982. - 304. - ISBN 963 233 080 3.	
<b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar, szlovák	
<b>Megjegyzések:</b>	

<b>Tantárgy értékelése</b>					
Az értékelt hallgatók száma: 56					
A	B	C	D	E	FX
46.43	16.07	12.5	14.29	10.71	0.0
<b>Oktató:</b>					
<b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023					
<b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.					

## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Egyetem:</b> Selye János Egyetem	
<b>Kar:</b> Tanárképző Kar	
<b>Tantárgy kódja:</b> KBIO/Bdm/EKL/15	<b>Tantárgy megnevezése:</b> Ökológia
<b>Az oktatási tevékenység típusa, terjedelme és módszere:</b> <b>Oktatás formája:</b> Előadás <b>Oktatás javasolt terjedelme ( tanórában ):</b> <b>Hetente: 2 A tanulmányok ideje alatt: 26</b> <b>Az oktatás módszere:</b> bemutató	
<b>Kreditszám:</b> 3	
<b>Tanulmányi időszak javasolt szemesztere / trimesztere:</b> 3.	
<b>Tanulmány szintje:</b> II.	
<b>Feltételtárgyak:</b>	
<b>A tantárgy teljesítésének feltételei:</b> A szorgalmi időszakban két 25 pontos írásbeli felmérés történik, az írásbeli vizsga 50 pontos. Az írásbeli vizsgán való részvételhez a szorgalmi időszak alatti két írásbelit legkevesebb 50%-ra, minimálisan 25 pontra kell teljesíteni. Az összesen elérhető 100 pontból A - 90-100%, B – 80-89%, C – 70-79%, D – 60-69%, E – 50-59%.	
<b>Oktatási eredmények:</b> A kurzus abszolválása után a hallgató ismeretekkel rendelkezik az ökológia fogalmairól, tartalmáról és felosztásáról, ismereteket szerzett az aut-, dem- és szünökológiából és environmentalisztikából.	
<b>Tantárgy vázlata:</b> Az ökológia fogalma, tartalma és felosztása. A környezeti tényezők, abiotikus és biotikus tényezők és az élőlények adaptációja hozzájuk. A populáció foglalma, szerkezete, dinamikája és genetikája. A biocönózis és a biotóp. A biocönózisok jellemzői. Biorégiók (ökorégiók) és az ökoszisztéma. Biogeokémiai ciklusok. A táj. Az ember és a környezet. Az environmentalisztika alapfogalmai és összefüggései.	
<b>Szakirodalom:</b> Fekete G.,(red.) (1998): A közösségi ökológia frontvonalai. Scientia, Budapest ISBN 963 8326 16 6 Kerényi A.: Általános környezetvédelem. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1995 Kerényi A.: Európa természet és környezetvédelme. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2003 Kerényi E., (1997): Környezetvédelem Környezetgazdálkodás Környezettudomány. Elpídia, Budapest, ISBN 9638533625. Moravec J. a kol. (1994): Fytocenologie. Academia Praha ISBN 80-200-0128-X Terek J., Vostál Z., (2009): Základy ekológie a environmentalistiky. PU v Prešove FHPV, Prešov, ISBN 978-80-555-0094-2 Vološčuk I., Míchal I., (1991): Rozhovory o ekológii a ochrane prírody. Vydavateľstvo SZOPK Enviro v Martine, ISBN 80-8558-01-2	

<b>A tantárgy teljesítéséhez szükséges nyelv:</b> magyar vagy szlovák					
<b>Megjegyzések:</b>					
<b>Tantárgy értékelése</b> Az értékelt hallgatók száma: 127					
A	B	C	D	E	FX
28.35	44.09	15.75	6.3	3.94	1.57
<b>Oktató:</b> RNDr. Eva Tóthová Tarová, PhD., Dr. habil. Sarolta Zsuzsanna Mészárosné Darvay, PhD., Ing. Iveta Szencziová, PhD.					
<b>Az utolsó módosítás dátuma:</b> 27.06.2023					
<b>Jóváhagyta:</b> prof. Dr. Béla István Pukánszky, DSc.					