

# KÉPZÉSI TERV

## Debreceni Egyetem ÁLLATTENYÉSZTÉSI TUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA

### A félévenkénti és az összes kredit területei, értékei, illetve intervallumai

Megnevezés	Félévek száma								Összesen
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
<b>Tanulmányi munka</b>	3-6	6-9	4-7	0-3	0	0	0	0	<b>16</b>
<b>Kutatási munka</b>	19-27	16-24	18-26	22-30	30	30	30	30	<b>184-224</b>
<b>Oktatási munka</b>	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	<b>0-40</b>
<b>Összesen:</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>240</b>

A tanulmányi idő alatt megszerzendő minimális tanulmányi kredit száma: 16

A képzés időtartama alatt megszerzendő összes kredit száma: 240

### Kötelező és szabadon választható tárgyak listája

#### Kötelező tárgyak:

Tantárgykód	Tantárgy név	Tantárgyfelelős	Kredit	1. félév (ősz)	2. félév (tavasz)	3. félév (ősz)	4. félév (tavasz)
MT-ALL-A001	Állattenyésztési kísérletek tervezése és értékelése I.	Dr. Komlósi István	2	X			
MT-ALL-A002	Állattenyésztési kísérletek tervezése és értékelése II.	Dr. Komlósi István	2		X		
MT-ALL-A07	Informatika	Dr. Herdon Miklós	1	X			
MT-ALL-A21	Statisztika	Dr. Balogh Péter	1		X		
MT-ALL-A005	Állattenyésztéstan I.	Dr. Mihók Sándor	2		X		
MT-ALL-A006	Állattenyésztéstan II.	Dr. Mihók Sándor	2			X	
MT-ALL-A27	Tudományos közlés módszertana	Dr. Gundel János	2			X	
DEAKIDI	Általános kutatási ismeretek	A DE Tudományos Igazgatósága által meghirdetett kurzus	1		X		

#### Szabadon választható tárgyak:

Tantárgykód	Tantárgy név	Tantárgyfelelős	Kredit	1. félév (ősz)	2. félév (tavasz)	3. félév (ősz)	4. félév (tavasz)
MT-ALL-C19-K1	A gyepek értékelésének és a gyepek terméshalakulásának tudományos szempontjai és vizsgálati módszerei	Dr. Nagy Géza	1		X		
MT-ALL-C20-K1	A gyepről származó takarmányok és a gyephasznosítási módok tudományos értékelésének szempontjai	Dr. Nagy Géza	1		X		

<i>Tantárgykód</i>	<i>Tantárgy név</i>	<i>Tantárgyfelelős</i>	<i>Kredit</i>	<i>1. félév (ősz)</i>	<i>2. félév (tavasz)</i>	<i>3. félév (ősz)</i>	<i>4. félév (tavasz)</i>
MT-ALL-C21-K1	<b>Akvakultúra</b>	Dr. Bársony Péter	1	X			
MT-ALL-B18	<b>Állategészségtan</b>	Dr. Brydl Endre	1			X	
MT-ALL-C34-K1	<b>Állatfajok azonosítása molekuláris biológiai módszerekkel</b>	Dr. Czeglédi Levente	1			X	
MT-ALL-C17-K1	<b>Állati eredetű élelmiszerek élettani tulajdonságai</b>	Dr. Csiki Zoltán	1	X			
MT-ALL-C18-K1	<b>Állati eredetű funkcionális élelmiszerek fejlesztési lehetőségei</b>	Dr. Csiki Zoltán	1	X			
MT-ALL-B24	<b>Állattenyésztési politika</b>	Dr. Jávor András	1				X
MT-ALL-C30-K1	<b>Az állati eredetű élelmiszer-előállítás biokémiája</b>	Dr. Csapó János	1	X			
MT-ALL-C29-K1	<b>Az állati modell rendszerekre alapozott táplálkozástudomány genetikai és molekuláris sejtbiológiai alapjai</b>	Dr. Máthé Endre	1			X	
MT-ALL-C36-K1	<b>Baromfitenyésztés</b>	Dr. Mihók Sándor	1	X			
MT-ALL-C12	<b>Biotechnológia</b>	Dr. Kovács András	1				X
MT-ALL-B25	<b>Élőhelyfejlesztés</b>	Dr. Szendrei László	1				X
MT-ALL-C35-K1	<b>Elválasztástechnika az állati eredetű élelmiszerek analízisében</b>	Dr. Csapó János	1			X	
MT-ALL-B12	<b>Erdészeti és vadgazdálkodási politika</b>	Dr. Rédei Károly	1				X
MT-ALL-B20	<b>Etológia</b>	Dr. Szabó Péter	1			X	
MT-ALL-C16-K1	<b>Fajvédelem és ökoszisztéma-szabályozás</b>	Dr. Penksza Károly	1		X		
MT-ALL-B35-K1	<b>Fenntartható állattartási rendszerek és technológiák</b>	Dr. Béri Béla	1		X		
MT-ALL-C008	<b>Genetika, tenyészkiválasztás</b>	Dr. Komlósi István	1	X			
MT-ALL-B13	<b>Géntartalékvédelem</b>	Dr. Mihók Sándor	1		X		
MT-ALL-C22-K1	<b>Halgazdálkodás</b>	Dr. Stündl László	1	X			
MT-ALL-C015	<b>Halökológia, halvédelem</b>	Dr. Juhász Lajos	1				X
MT-ALL-C32-K1	<b>Hidrobiológia</b>	Dr. Nagy Sándor Alex	1	X			
MT-ALL-C020	<b>Intenzív halnevelés</b>	Dr. Váradai László	1			X	
MT-ALL-C23-K1	<b>Juhtenyésztés</b>	Dr. Jávor András	1	X			
MT-ALL-C24-K1	<b>Lótenyésztés</b>	Dr. Mihók Sándor	1	X			
MT-ALL-C051	<b>Méhek biológiája</b>	Dr. Sárospataki Miklós	1	X			
MT-ALL-C25-K1	<b>Méhészet</b>	Dr. Oláh János	1		X		
MT-ALL-C06	<b>Mikrobiológia</b>	Dr. Nagy Béla	1			X	
MT-ALL-B05	<b>Molekuláris genetika</b>	Dr. Kusza Szilvia	1	X			
MT-ALL-C027	<b>Ökológia, környezet- és állatvédelem</b>	Dr. Bodó Imre	1			X	
MT-ALL-C028	<b>Óshonos háziállatok tenyésztése</b>	Dr. Mihók Sándor	1			X	
MT-ALL-C26-K1	<b>Precíziós takarmányozás</b>	Dr. Babinszky László	1		X		
MT-ALL-C37-K1	<b>Proteomika az állattenyésztésben</b>	Dr. Czeglédi Levente	1			X	
MT-ALL-C27-K1	<b>Sertésenyésztés</b>	Novotniné Dr. Dankó Gabriella	1	X			

Tantárgykód	Tantárgy név	Tantárgyfelelős	Kredit	1. félév (őszi)	2. félév (tavaszi)	3. félév (őszi)	4. félév (tavaszi)
MT-ALL-C003	Szaporodásbiológia	Dr. Rátky József	1				X
MT-ALL-C33-K1	Szarvasmarhatenyésztés	Dr. Béri Béla	1	X			
MT-ALL-C28-K1	Takarmányminősítés és takarmánygyártás technológiája	Dr. Szabó Csaba	1			X	
MT-ALL-C31-K1	Tej és tejtermékek, mint funkcionális élelmiszerek	Dr. Csapó János	1				X
MT-ALL-C13	Tejfeldolgozás	Dr. Csanádi József	1				X
MT-ALL-C07	Tejgazdaságtan	Dr. Fenyvessy József	1			X	
MT-ALL-C042	Vadállományok szabályozása	Dr. Juhász Lajos	1			X	
MT-ALL-B37-K1	Vadon élő állatok populációdinamikája	Dr. Juhász Lajos	1	X			
MT-ALL-C045	Vadökológia, vadvédelem	Dr. Juhász Lajos	1				X
MT-ALL-C14	Vágóállat- és húsminősítés	Dr. Jávör András	1				X
MT-ALL-B34	Vízi állatok egészségtana	Dr. Jeney Zsigmond	1				X

## A Doktori Iskola tárgyait leírása, követelményei

[http://www.doktori.hu/index.php?menuid=191&di\\_ID=35](http://www.doktori.hu/index.php?menuid=191&di_ID=35)

KÖTELEZŐ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy leírása	Követelmények
Állattenyésztési kísérletek tervezése és értékelése I.	Dr. Komlósi István	Megfigyelések, kísérletek leírása tudományos közlemények alapján. A kísérlet célja. Kísérleti egységek, kezelések. A kísérleti elemszám meghatározása. Mintavételezés. Kísérleti hiba, a hiba befolyásolása. A szisztematikus hibák következménye. Ismétlés, és jelentősége. Az ismétlést befolyásoló tényezők. A kevés számú kezelésre vonatkozó viszonylagos pontosság. Folytonos (normál, exponenciális, gamma) és diszkrét eloszlások (binomiális, Poisson) Kísérleti elrendezések: egytényezős teljes (komplett) elrendezés, véletlen blokkelrendezés, latin négyzet elrendezés, egytényezős nem teljes elrendezés.	Kollokvium
Állattenyésztési kísérletek tervezése és értékelése II.	Dr. Komlósi István	Többtényezős kísérletek. Faktoriális, hierarchikus elrendezés, Az SPSS program ismertetése, a SAS program ismertetése. Két középérték összehasonlítása. Több középérték összehasonlítása (Ist, Scheffe, Tukey). Variancia analízis. Egyszerű csoportosítás, véletlen blokkelrendezés, a latin négyzet variancia analízise. Faktoriális kísérletek kiértékelése (fix és random modell). Hierarchikus elrendezések kiértékelése. Kovariancia analízis. Kvalitatív változók gyakorisági eloszlásának elemzése. Tapasztalati és elméleti gyakorisági eloszlás összehasonlítása két és kettőnél több osztállyal. Két tapasztalati gyakorisági eloszlás összehasonlítása két és kettőnél több osztállyal. Kettőnél több tapasztalati gyakorisági eloszlások összehasonlítása. Többváltozós összefüggésvizsgálatok. MANOVA. Főkomponens analízis, diszkriminancia analízis.	Kollokvium
Informatika	Dr. Herdon Miklós	Információtechnológiák az agrárgazdaságban. Számítógép-hálózatok: elemei, topológiák, hálózatok típusai. Az Internet és szolgáltatások, protokollok: SMTP, FTP, TELNET, HTTP. WWW rendszerek működése és fejlesztése. Kollaboratív eszközök, információkeresés. Adatbázisok, adatbázis kezelő rendszerek: Relációs adatbázisok, SQL. Térinformatika, távérzékelés PhD kutatási témához kapcsolódó informatikai szakirodalmi feldolgozás, önálló feladatok készítése (home page, adatbázisfejlesztés)	Vizsga: Elméleti írásbeli teszt + az önálló feladatok értékelése
Statisztika	Dr. Balogh Péter	<b>A statisztikai alapfogalmak rendszere</b> A statisztikai alapfogalmak közötti kapcsolatok Statisztikai sokaság és ismérv Statisztikai sorok és táblák	A tantárgyi tematikában megjelölt alapvető statisztikai módszereket a hallgatók SPSS tanfolyam keretében dolgozzák fel, és a kutatómunkájuk

KÖTELEZŐ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy leírása	Követelmények
		<p><b>A statisztikai elemzés alapvető módszerei</b>  A statisztikai adatok, sorok grafikus ábrázolása  A viszonyszámok osztályozása, számítása  Középértékek  A változékonyság (szóródás)  A szélsőséges adatok kezelése</p> <p><b>A statisztikai mintavétel</b>  Mintavételi alapvetések  Véletlen mintavételi eljárások  Szisztematikus kiválasztás  Nem véletlen mintavételi eljárások  A mintavétel néhány gyakorlati problémája  A statisztikai becslések  A becslésről általában  Az egyszerű véletlen mintából történő becslés  A rétegzett véletlen minta alapján történő becslés</p> <p><b>Statisztikai hipotézisvizsgálatok</b>  A probléma értelmezése  A hipotézis vizsgálat lépései  Statisztikai próbák  Variansciaanalízis – szórásnégyzet elemzés</p> <p><b>Kétváltozós sztochasztikus kapcsolatok</b>  A kapcsolatok jellege  Az asszociáció, a rangkorreláció és a vegyes kapcsolatok  Két mennyiségi ismérv közötti korreláció és regresszió számítás  A lineáris regresszió és korreláció mérése  A nem lineáris kétváltozós regressziós kapcsolatok  A kapcsolat szorosságának mérése (a korreláció számítása) kétváltozós kapcsolatoknál  Többváltozós lineáris regresszió és korrelációszámítás  A multikollinearitás problémája</p> <p><b>Idősorok elemzése</b>  Az idősorok vizsgálatának jelentősége, az adatbázissal szembeni követelmények  Az idősorok összetevői  Előrejelzés az idősorok adatai alapján: simító eljárások</p> <p><b>Többváltozós problémák statisztikai elemzése</b>  Főkomponens analízis, Faktoranalízis, Klaszteranalízis</p>	<p>szempontjából fontosnak ítélt statisztikai módszer alkalmazására az SPSS programcsomag felhasználásával tudományos cikk minőségű önálló esettanulmányt készítenek.  A félév elismerésének feltétele az előadásokon való részvétel, illetve a tudományos cikk minőségű önálló esettanulmány elkészítése és előre egyeztetett időpontban, annak szóbeli megvédése.</p>
Állattenyésztés I.	Dr. Mihók Sándor	<p>A gazdasági állatok külső testalakulása. A belső és külső tényezők hatása az állati szervezet kialakítására. A gazdasági állatok rendszerezése. A gazdasági állatok értékmérő tulajdonságai. A tenyésztésgenetika fontosabb ágai. Kvalitatív és kvantitatív genetika. Nagyhatású gének. Tenyésztéshigiéna. A genetikai terheltségek felderítésének módszerei. Az ivarhoz kötött öröklődés hasznosítása az állattenyésztésben. Intraallél, interallél génkölcsonhatások. A mitokondriális öröklés jelentősége az állattenyésztésben. A családtenyésztés és a mitokondriális öröklődés összefüggése. Genotípus x környezet kölcsönhatások feltárása. Magatartás genetika. Az adaptációs készség, társas viselkedés, reprodukciós tulajdonságok összefüggése. Anyagcsere típusok az állattenyésztésben. Kondíció, konstitúció. Konstitúciós típusok és a tartós teljesítmény. Tenyésztési eljárások, homoigóizitást növelő párosítási rendszerek. A rokottenyésztés módszerei. A rokottenyésztés és a beltenyésztés értelmezése. A rokonsági együttható és a beltenyésztési koefficiens számításának módjai. A család, vonal, vérvonal, genealógiai vonalak az állattenyésztésben, a nukleusz nemesítési stratégiákban. Heterozigóizitást növelő párosítási rendszerek. Hibridtenyésztés, hibridizáció. A heteróizis formái. Additív genetikai hatások. Szelekciós rendszerek és módszerek. Törzskönyvezés, termelésellenőrzés, teljesítményvizsgálat. Tenyészérték-becslés. Nukleusz nemesítési stratégiák.</p>	kollokvium
Állattenyésztés II.	Dr. Mihók Sándor	<p>Az állattenyésztés egyetemes története. Ókor, újkor, legújabb kor. Az állatfajták kialakulásának kezdete, híres tenyésztőcentrumok Európában. A tenyésztési elvek, a tenyésztési módszerek fejlődése. Törzskönyvek, méneskönyvek megjelenése. A hazai állattenyésztés története. Állattenyésztési korszakok Magyarországon. A törzskönyvezés kialakulása, a tenyészőszervezetek létrejötte. Az állattenyésztési</p>	kollokvium

<b>KÖTELEZŐ TANTÁRGYAK</b>			
<b>Tantárgy neve</b>	<b>Tantárgyfelelős</b>	<b>A tantárgy leírása</b>	<b>Követelmények</b>
		kiállítások története. A teljesítményellenőrzések, teljesítményvizsgáló állomások, tudományos intézmények alapítása. Híres tenyészetek korszakokként. A magyar állattenyésztés kiemelkedő személyiségei.	
Tudományos közlés módszertana	Dr. Gundel János	Cél a különböző szintű írásbeli és szóbeli tudományos közlés különböző módszereinek megismerése, a módszerek alkalmazásának gyakorlása. A tudományos dolgozatok és előadások összeállítása és prezentálása.	A hallgató, egy előre kiválasztott (saját vagy idegen) cikkből vagy más közleményből összeállít egy poszter tervet, valamint ugyanazt a témát feldolgozza népszerűsítő és tudományos előadás szintjén. Nyilvános vizsga keretében bemutatja az általa elkészített anyagokat, illetve válaszol a jelenlevők kérdéseire, megjegyzéseire.

<b>SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK</b>			
<b>Tantárgy neve</b>	<b>Tantárgyfelelős</b>	<b>A tantárgy célja és leírása</b>	<b>Követelmények</b>
A gyepek értékelésének és a gyepek terméshalakulásának tudományos szempontjai és vizsgálati módszerei	Dr. Nagy Géza	A kutatás módszertani tárgy rendszer szemlélettel vázolja fel azokat a szempontokat, amelyek a gyepek értékelésénél és a gyepek termés alakulásánál a tudomány mai állása szerint jelentőséggel bírnak. Nemzetközi kézikönyv segítségével áttekinti azokat a kutatási módszereket, amelyekkel ezek a szempontok tudományos megalapozottsággal vizsgálhatók. A gyepek fogalma, osztályozása A gyepek növényzete, növénycsoportjai, jellemzésük szempontjai, vizsgálati módszerei A gyepek termését befolyásoló tényezők, vizsgálatuk szempontjai és módszerei A gyepek termés mennyiségének vizsgálati szempontjai és módszerei A gyepek termés minőségének vizsgálati szempontjai és módszerei	A kutatási témához kapcsolódó témakörben 15-20 oldalas esszé és annak megvédése.
A gyepről származó takarmányok és a gyephasznosítási módok tudományos értékelésének szempontjai	Dr. Nagy Géza	A kutatás módszertani tárgy rendszer szemlélettel vázolja fel azokat a szempontokat, amelyek a gyepről származó takarmányok és a gyephasznosítási módok kutatásánál tudomány mai állása szerint jelentőséggel bírnak. Nemzetközi kézikönyv segítségével áttekinti azokat a kutatási módszereket, amelyekkel ezek a szempontok tudományos megalapozottsággal vizsgálhatók. A gyepről származó takarmányok A gyepről származó takarmányok értékelésének tudományos szempontjai és vizsgálati módszerei A gyepről származó takarmányok értékelésének vizsgálati módszerei A takarmányfelvétel kutatásának tudományos szempontjai A takarmányfelvétel kutatásának, tudományos vizsgálatának módszerei Az legelő, mint termelési környezet kutatásának tudományos szempontjai Az legelő, mint termelési környezet tudományos vizsgálatának módszerei A fűsiló készítés vizsgálatának tudományos szempontjai és módszerei A szénakészítés vizsgálatának tudományos szempontjai és módszerei Az állati termelés vizsgálatának tudományos szempontjai és módszerei legelőn	A kutatási témához kapcsolódó témakörben 15-20 oldalas esszé és annak megvédése.
Akvakultúra	Dr. Bársony Péter	A tantárgy célja, hogy a hallgatókkal megismertesse az akvakultúra legfrissebb eredményeit és irányait, legyen szó tógazdasági haltermelésről vagy intenzív akvakultúráról. Az akvakultúra jelenlegi helyzete Új fajok megjelenése a termelésben Tartástechnológiai újítások az akvakultúra területén A takarmányozás legújabb fejlesztései Termékfeldolgozás Piaci változások Új fejlesztési irányok	Kollokvium
Állategészségtan	Dr. Brydl Endre	A tárgy anyaga a legfontosabb nem fertőző és fertőző betegségeket tárgyalja, különös tekintettel azok gazdasági jelentőségére. A hangsúly a fertőző betegségek behurcolásának megelőzésén, a vakcinás védekezés lehetőségein, valamint az egyéb kóroktani tényezők kizárásán van.	Kollokvium

SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása	Követelmények
Állatfajok azonosítása molekuláris biológiai módszerekkel	Dr. Czeglédi Levente	<p>A tantárgy célja azon molekuláris biológia eljárások ismertetése, melyek alkalmazásával detektálhatjuk az élelmiszer-előállítás során felhasznált állatfajokat, illetve azokat egyéb biológiai mintákból is azonosíthatjuk. Az elméleti kurzus során ismertetésre kerülnek a metodikák alapelvei, felhasználhatóságuk, korlátaik.</p> <p>Számos gyakorlati példa használatával, szemléletes módon ismerhető meg a fajazonosításhoz alkalmazható vizsgálati eszköztár. A DNS alapú azonosítási lehetőségeket a fehérje alapú vizsgálatok és ezek elméleti háttere követi, majd a zsírsavmeghatározás, zsírsavösszetétel és az eredetigazolási lehetőségek közötti kapcsolatot mutatja be.</p> <p>Mintavétel, mintakezelés, címkézés Mintaelőkészítés DNS alapú eljárásokhoz PCR metodikák elve, alkalmazásuk, szekvenálás PCR RFLP alkalmazása a fajazonosításban PCR SSCP alkalmazása a fajazonosításban PCR heteroduplex analízis alkalmazása a fajazonosításban PCR DGGE, PCR TTGE alkalmazása a fajazonosításban Kapilláris elektroforézis alkalmazása a fajazonosításban Allélspecifikus jelölt próbák alkalmazása a fajazonosításban Mintaelőkészítés fehérjevizsgálatokhoz 1D PAGE, 2D PAGE alkalmazása a fajazonosításban Immunoassay, folyadék kromatográfia alkalmazása a fajazonosításban Eredetigazolás zsírsavösszetétel alapján</p>	kollokvium
Állati eredetű élelmiszerek élettani tulajdonságai	Dr. Csiki Zoltán	<p>A kurzus során a hallgatók megismerik az állati eredetű termékek összetevőit, táplálkozás-élettanilag fontos alkotó elemeit. Átfogó képet kapnak a legfontosabb ételallergiák és étel intoleranciák tüneteiről, megjelenési gyakoriságukról és lehetséges kezelésükről. Emellett megismerik az állati eredetű termékek fontosságát az egészséges táplálkozásban, kiemelve gyermekkorban és várandósság alatt.</p>	Kollokvium
Állati eredetű funkcionális élelmiszerek fejlesztési lehetőségei	Dr. Csiki Zoltán	<p>A tantárgy keretein belül a hallgatók megismerkedhetnek az egészséges táplálkozás irányelveivel, majd a funkcionális élelmiszerekkel szemben támasztott követelményekkel. Ezen alapinformációk elsajátítása után az egyes állati eredetű termékek feldolgozási műveleteire és dúsítási, fejlesztési lehetőségeire kapnak rálátást.</p>	Kollokvium
Állattenyésztési politika	Dr. Jávor András	<p>A gazdasági cél és a tenyészcél. A világ állattenyésztésének története. A világ állattenyésztésének szerkezete. A magyarországi állattenyésztés története. A magyarországi állattenyésztés szerkezete. Az állami beavatkozások módszerei és lehetőségei az EU állattenyésztésében. Tenyésztésszervezés a nyugat-európai államokban. Tenyésztésszervezés Magyarországon. Az EU állattenyésztésének protekcionista védelme, a hazai alkalmazkodás lehetőségei. Génrezerv, génmegőrzés, hazai és fontosabb külföldi védett állatfajták. Az állattenyésztés kimagasló egyéniségei. Tenyésztői és termelői érdekvédelem a hazai és a nyugat-európai állattenyésztésben. Az állattenyésztési törvény Az állategészségügyi- és takarmánytörvény.</p>	Kollokvium
Az állati eredetű élelmiszer-előállítás biokémiája	Dr. Csapó János	<p>A tantárgy célja megismertetni a hallgatókat a biokémiai következő legfontosabb fejezeteivel: a biológiai folyamatok és a biokatalízis, az anyagcsere, az energiatranszformáció és energiatárolás, a trikarbonsav ciklus, a szénhidrátok anyagcseréje, a zsírok lebontása és bioszintézise, az aminosavak anyagcseréje, a nukleotidok, a purin- és pirimidinbázisok lebontása és szintézise és a polinukleotidok összetétele. Az előadások a fehérjék bioszintézisével zárulnak, mely a genetikai információ realizálódását tárgyalja. Az általános biokémiai ismereteken túl a tantárgy fő célja rámutatni azokra a biokémiai különbségekre, amelyek a különféle háziállataink között vannak. Így az általános részeket követően minden fejezetben hangsúlyozásra kerül a monogasztrikus állatok, a kérődzők és a baromfi közti</p>	Kollokvium (írásban és szóban)

SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása	Követelmények
		<p>különbségek (pl. emésztés, kiválasztás, glükoneogenesis stb.), és részletesen tárgyaljuk a tejképzés biokémiáját is.</p> <p>Az élő szervezet felépítő anyagok: Aminosavak, peptidok, fehérjék, szénhidrátok, lipidek, mononucleotidok, polinucleotidok szerepének rövid ismertetése.</p> <p>A biokémiai folyamatok és a biokatalízis, a szerkezet és a működés kapcsolata a biokatalízisben, az enzimműködés szabályozása.</p> <p>Anyagsere, az élő szervezetek energiaigénye, az energia- és anyagforgalom.</p> <p>Trikarbonsav ciklus központi helye az anyag- és energiaforgalomban.</p> <p>Szénhidrátok anyagcsereje. A szénhidrátok lebontása.</p> <p>Szénhidrátok bioszintézise. Glükoneogenesis heterotróf szervezetekben piruváttól.</p> <p>Glükoneogenesis egyéb forrásokból. Hexószármazékok keletkezése glükózból.</p> <p>A zsírok lebontása. A zsírsavak <math>\beta</math>-oxidációja (aktiválás és lebontás). A zsírsav-oxidáció energiamelege. A ketontestek keletkezése és oxidációja. A lipidanycsere szabályozása.</p> <p>A zsírok bioszintézise. A telített és telítetlen zsírsavak bioszintézise. A gliceridek keletkezése. A szénhidrát- és a lipid-anyagsere kapcsolata. Nem hidrolizáló lipidek bioszintézise.</p> <p>Az aminosavak lebontása. A fehérjék emésztése. Az aminosavak lebontásának közös reakciói. Az aminosavak szénláncának lebontása a trikarbonsav ciklusban. Az emlősök és a madarak nitrogénürítése – a karbamid és a húgysav szintézise.</p> <p>Az aminosavak szintézise. A nem esszenciális aminosavak bioszintézise. Az esszenciális aminosavak bioszintézise. Az aminosavak bioszintézisének szabályozása.</p> <p>Nucleotidok, valamint a purin- és pirimidinbázisok anyagcsereje. Purin- és pirimidinbázisok lebontása és szintézise. Nucleotid koenzimek bioszintézise. Nucleinsav-anyagsere zavarai.</p> <p>Polinucleotidok, a DNS és az RNS szerkezete. A nucleinsavak kémiai szintézisének elvei.</p> <p>A fehérjék bioszintézise. A peptidlánc keletkezésének szakaszai. A fehérjeszintézis az eukariótákban.</p> <p>A tejtermelés biokémiai alapjai. A tej alkotórészeinek szintézise.</p>	
<p>Az állati modell rendszerekre alapozott táplálkozástudomány genetikai és molekuláris sejtbiológiai alapjai</p>	Dr. Máthé Endre	<p>A deduktív kutatási stratégia alkalmazása során, az elérni kívánt élettani hatásból kiindulva tervezzük meg az új ételmiszer kifejlesztésének lehetőségeit. E megközelítés eredményei pedig a funkcionális ételmiszerek lesznek, és az ezekre alapozott, célirányos, egyén-specifikus preventív és/vagy terápiás táplálkozás. A tantárgy célja megismertetni a doktoranduszokkal a deduktív táplálkozástudomány elméleti és gyakorlati megfontolásait, áttekintve az alkalmazható modell organizmusokat, valamint az inter- és multidiszciplináris kutatási módszereket. Különösen fontos, hogy a doktoranduszok megértsék a többsejtű egyed és az azt felépítő sejtek viszonyrendszerének a táplálkozással kapcsolatos összefüggéseit, a genetika valamint a molekuláris sejtbiológia ez irányú alkalmazásait.</p> <p>Az inter- és multidiszciplináris kutatások problematikája a rendszerbiológiai megközelítés fényében (hálózatok és fraktálok).</p> <p>Az állati modellélőlényekre alapozott táplálkozástudomány.</p> <p>A sejt szerkezeti, működési összefüggései.</p> <p>A sejt metabolizmusa.</p> <p>A sejtciklus regulációja.</p> <p>A sejtek makro- és mikronutriens, illetve energia státuszaival összefüggő molekuláris jelenségek és ezek szabályozottsága.</p> <p>A gerontogének fraktálszerű rendszere: élettartam szabályozó, mediátor, stressz rezisztencia, általános alapfunkciójú, mitokondriális szabályozó, szenescencia és apoptózis gének.</p> <p>Táplálkozás genetikára és genomikára alapozott innovatív takarmány- és ételmiszerfejlesztés.</p>	Kollokvium
Baromfitenyésztés	Dr. Mihók Sándor	<p>A tantárgy célja: a hallgatókkal olyan baromfitenyésztési, baromfi-áruterelési tudást szerzettetni, ami elvárható az e területen tudományos fokozatot szerzőktől.</p> <p>A tantárgy leírása:</p> <p>A baromfikeltetés területén:</p> <p>A tenyésztőjás felépítése, minőségének óvása és kezelése a lerakástól a keltetőbe kerülésig. A tojás (petesejt)termelés élettani és biokémiai sajátosságai.</p> <p>Embrinális és magzati fejlődési folyamatok az embrionális anyagcserevel összhangban a gyűjtőfogalomként használt baromfi egyes fajainál és típusainál. A keltetés kritikus szakaszai. A mesterséges keltetés gyakorlati kivitelezése, különös tekintettel a minőségbiztosításra és a minőségmegőrzésre.</p> <p>A baromfi genetika területén:</p> <p>A minőségi genetikai sajátosságok genotípust alakító hatása. A hibridizáció jelensége a különböző baromfifajoknál. A molekuláris genetika szerepe a tenyészkiválasztásban. A szelekció és a tenyésztéskbecslés sajátosságai a hosszú nemzedékváltású fajokhoz viszonyítva. A tenyésztési és szaporítási fokozatok létrejötte és működtetése a</p>	

SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása	Követelmények
		<p>termék-előállítás érdekében.  A termék-előállítás folyamatrendszerének területén:  Az all in-all out rendszer kialakítása és betartásának jelentősége a különböző baromfifajoknál.  Tartástechnológiai módok és lehetőségek elemzése baromfifajonként. A termék-előállítás fejlesztésének lehetőségei és indokoltsága (genotípus x környezet kölcsönhatások)  Az ökológiai állattartás követelményei Az ökológiai termék-előállítás feltételeinek megteremtése a baromfi-áruterelésben.  A takarmányozás területén:  Biokémiai, táplálkozásfiziológiai, mikrobiológiai, valamint az állati szervezet energia- és fehérjeforgalmával összefüggő ismereteknek, nevezetesen az egyes baromfifajok aminosav-, fehérje-, illetve „C”, továbbá ásványi anyag forgalma. A baromfi takarmányainak energia-, illetve fehérjeértékelése. Antinutritív hatású anyagok kémiai és élettani hatásai az anyagforgalomra. Az enzimek, antibiotikumok, pro-, illetve prebiotikumok, a szerves kötésben lévő ásványi anyagok (kelátok), vitaminok, szerves savak, egyéb takarmánykiegészítő anyagok hasznosítása az okszerű és hatékony termék-előállítás során. ismereteket.  A takarmányok mikrobiológiai-higiénés állapota. A takarmányok gomba- és baktérium eredetű fertőzősége és bomlása.  A szakszerűtlen takarmányozás környezetet károsító hatása.  Géntartálék-védelem az egyes baromfifajoknál.</p>	
Biotechnológia	Dr. Kovács András	<p>A tantárgy célja: az állattenyésztésben alkalmazott biotechnikai és biotechnológiai eljárások ismertetése.  Genetikai vizsgálatok negatív tulajdonságok (terheltségek, betegségek hordozóinak, fogékonyságnak felismerésére)  Molekuláris genetika (pl. szarvasmarha BLAD, sertés stressz-érzékenység, juhok súrlókorjára érzékeny/rezisztens prion-genotípusok)  Citogenetika (kromoszóma vizsgálatok, rendellenességek kiegyensúlyozott hordozóinak felismerésére, pl. szarvasmarha 1:29 transzlokáció, sertés reciprok transzlokációk stb.)  Genetikai vizsgálatok pozitív tulajdonságok felismerésére:  Molekuláris genetika (a booroola juh fajta nagyhatású fecundity gén homo- és heterozigóta hordozóinak felismerése stb.)  Citogenetika, pl. az ondósejtek, embriók ivarának felismerése  Szaporodásbiológia: ivardeterminált és ivarorientált spermák előállítása és azok ellenőrzése (flow citometria, FISH)  Embriológia: Biopsziák, diagnosztikai vizsgálatok (ivar, terheltségek, pozitív tulajdonságok)  Klónozás (embriónális, ill. szomatikus sejtekből)  Kíméra-készítés  Tetraploid és triploid halak és puhatestűek (osztriga) előállítása  Géntérképezés  Génbevitel, génterítés, géncsenesítés  Biometria módszerek a nagyhatású gének és markereik kapcsolatának azonosítására és felhasználására  Biotechnológia a takarmányozásban (termesztés, előkészítés, emésztés)  Gyógyászati anyagok előállítása (humán véralvadási faktorok transzgenikus kiskérődzőkben, szervek pl. sertésből)  Élelmiszerek előállítása (pl. sajtgyártás, kazein-genotípusok)  Ipari termékek előállítása (pl. pókselyem kecskéből)</p>	Kollokvium
Élőhelyfejlesztés	Dr. Szendrei László	<p>A mezei és erdei élettérben élő vadfajok környezetigénye. A habitatstruktúra hatása a vadállományra. Mezei élőhely-gazdálkodás. Fűves élőhelyek védelme. Vegyszermentes táblaszegélyek kialakítása. A tervezett ugaros gazdálkodás. Hazai esettanulmányok mezei élőhelygazdálkodásra. Természetközeli erdők nevelése. Az erdők vadgazdálkodási értéke, természetes vadtakarmány kínálata. Fa és cserjefajok vadgazdálkodási értékelése. A természetközeli erdő- és vadgazdálkodás. A vadászható nagyvadfajok élőhely igénye. Nagyvadfajok táplálékválasztása erdei élőhelyeken. Az erdő- és vadgazdálkodás harmóniájának megteremtése.</p>	Önálló tanulmány elkészítése Előre kiadott kérdések alapján szakmai elbeszélgetés
Elválasztástechnika az állati eredetű élelmiszerek analízisében	Dr. Csapó János	<p>A tantárgy célja: Megismertetni a hallgatókat a modern elválasztás technikákkal, melyet mind szélesebb körben alkalmaznak állati eredetű élelmiszer alapanyagok és belőlük készült élelmiszerek összetételének meghatározása esetén. A</p>	Kollokvium (írásban és szóban)



SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK				
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása		Követelmények
		<p>hallgatók kapjanak kellő információt a kromatográfiás elválasztás technikákról, beleértve a nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiát és a gázkromatográfiát, az elméleti megalapozást követően pedig legyenek alkalmasak a gyakorlati megvalósításra, ill. legalább annyi tudással rendelkezzenek, hogy tudományos munkájuk során ki tudják választani a PhD témájuk megvalósításához szükséges optimális módszereket.</p> <p>A kromatográfia jelentősége az élelmiszerek analízisében.</p> <p>A kromatográfia elmélete, a legfontosabb kromatográfiás eljárások ismertetése.</p> <p>A nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia (HPLC) elmélete és gyakorlati megvalósítása.</p> <p>A gázkromatográfia (GC) elmélete és gyakorlati alkalmazása.</p> <p>A különféle kromatográfiás módszerek alkalmazása az élelmiszer-analízisben.</p> <p>Az aminosavak ioncserés oszlopkromatográfiája.</p> <p>A fehérjék szétválasztása és meghatározása HPLC-vel.</p> <p>A vitaminok meghatározása HPLC-vel.</p> <p>A szénhidrátok analízise HPLC-vel.</p> <p>A zsírok zsírsavösszetételének meghatározása GC-vel.</p> <p>Az illózsírsavak analízise GC-vel.</p> <p>Kapcsolt kromatográfiás technikák – A tömegspektrométer alkalmazása a kromatográfiában.</p>		
Erdészeti és vadgazdálkodási politika	Dr. Rédei Károly	<p>Az erdészeti és vadgazdálkodási politika céljai és a célok teljesítésével kapcsolatos feladatok.</p> <p>A feladatok megvalósításának előfeltételei: biológiai, ökológiai, műszaki, technikai, szervezeti, jogi, ökonómiai előfeltételek.</p> <p>Magyarország erdő-, és vadgazdálkodása.</p> <p>Az erdő- és vadgazdaság-tudomány biológiai, technikai és ökonómiai vonatkozásai.</p> <p>Az erdő- és a vadgazdálkodás jövője és szerepe a társadalmi, gazdasági életben – feladataink.</p>	<p>A tantárgy leírásánál ismertetettek területén való kellő tájékozottság, az ide vonatkozó mérvadó hazai és külföldi szakirodalom ismerete.</p> <p>Eligazodás az erdészeti és vadászati üzemtervekben, az újabb kutatási és gyakorlati eredmények ismerete, vitakészség az erdészeti és vadgazdálkodási politika fontosabb fejezeteiben foglaltakat illetően.</p>	
Etológia	Dr. Szabó Péter	<p>A tantárgy keretében gazdasági állatfajaink különböző korcsoportjai és hasznosítási típusai jellemző viselkedési formái kerülnek ismertetésre.</p> <p>A táplálkozás, a szaporodás, a tájékozódás, és a szociális viselkedésformák jellemzői az egyes gazdasági állatfajoknál.</p> <p>Ráirányítani a figyelmet a legfontosabb környezeti tényezők – klíma, tartási és takarmányozási módok – viselkedést és termelést befolyásoló szerepére.</p> <p>Az állat viselkedése és a termelés kapcsolata. A viselkedés, mint jelzőrendszer.</p> <p>A hibás környezeti tényezők által kialakuló rendellenes (kóros) viselkedésformák kártétele és megelőzésének módjai.</p>		Kollokvium
Fajvédelem és ökoszisztéma-szabályozás	Dr. Pensza Károly	<p>A tananyag áttekinti a fajmegőrzési terveket hazai és nemzetközi példákon át. Általánosan foglalkozik a hagyományos gazdálkodással, az élőhelyek védelmével kezelésével, kezelési tervekkel. Tárgyalásra kerülnek a madárvédelmi programok és a nagytestű növényevők hatása természetes és mesterséges ökoszisztémákra, valamint érinti az ebből fakadó konfliktusok problémakörét is. Részleten foglalkozik a tananyag a gyepek kezelésével (legelők, kaszálók).</p> <p>Bevezetés, elméleti megalapozás</p> <p>Fás legelők</p> <p>Fajmegőrzési tervek</p> <p>A hagyományos gazdálkodás</p> <p>Élőhelyvédelem és kezelés, kezelési tervek</p> <p>A fajvédelem és ökoszisztéma szabályozás zoológiai alapjai</p> <p>Nagytestű növényevők hatása természetes és mesterséges ökoszisztémákban, a konfliktusok kezelése</p> <p>Ragadozógazdálkodás, védelem, humán konfliktusok</p> <p>Madárvédelmi programok</p> <p>Szántóföldek, városi környezet</p> <p>Gyepek kezelése</p>		Kollokvium
Fenntartható állattartási rendszerek és technológiák	Dr. Bérei Béla	<p>A fenntarthatóság megőrzése egyre nagyobb kihívást jelent a mezőgazdaság számára. Az intenzív globalizált termelés mellett előtérbe kerülnek azok a technológiák, amelyek extenzívek és a termelésen túl élőhelyet jelentenek a nem gazdasági állatfajok részére is.</p> <p>A tantárgy hallgatói átfogó képet kapnak a modern</p>		Kollokvium (szóban)

SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása	Követelmények
		<p>állattenyésztési rendszerekről és az extenzív tartásról egyaránt. Az állati termék-előállítás megismertetése során a fenntarthatóság követelményeit, a környezetre gyakorolt hatást, és annak befolyásolhatóságát sajátítják el a hallgatók.</p> <p>Az állati termék előállítás hatékonyságát javító genetikai, szelekciós rendszerek különös tekintettel a fenntartható gazdálkodásra, a tartós állattenyésztési folyamatokra.</p> <p>Az állati termék előállítás hatékonyságát javító takarmányozási, rendszerek különös tekintettel a fenntartható gazdálkodásra, a tartós állattenyésztési folyamatokra.</p> <p>A hazai állattenyésztésben őshonos és veszélyeztetett kategóriába sorolható fajták.</p> <p>Az őshonos állatok és a genetikai tartalékok megőrzésének szerepe a fenntartható állattenyésztésben.</p> <p>Tenyésztési módszerek az őshonos és hagyományos fajták fenntartására a genetikai sokszínűség biztosítása érdekében.</p> <p>A gazdasági állatok takarmányozásának környezetvédelmi szempontjai, a környezetbe kerülő nitrogén, foszfor, kálium, metán csökkentésének lehetősége.</p> <p>Környezetkímélő technológiai elemek az állattartásban és az állattenyésztésben I.</p> <p>Környezetkímélő technológiai elemek az állattartásban és az állattenyésztésben II.</p> <p>Az állattartási technológiák környezetvédelmi szempontú értékelése. A takarmánykezelés, takarmánytartósítás, keveréktakarmány-gyártás környezetre gyakorolt hatása.</p> <p>A tartási és környezeti feltételek összhangjának megteremtése a fenntartható állattenyésztésben, tartásban.</p> <p>A különböző állatfajok legelési sajátosságai és ennek hatása a legelőre és a talajra.</p> <p>Legeltetési állattartás, legeltetési technológiák különös tekintettel az érzékeny természetvédelmi területekre.</p> <p>A bio-, vagy/és ökogazdálkodás lehetősége és elemei.</p> <p>Az állatiermék-előállítás során keletkezett szerves anyagok és melléktermékek visszajuttatása a természet körforgalmába.</p>	
Genetika, tenyészkiválasztás	Dr. Komlósi István	<p>A populációgenetika alkalmazása és új lehetőségei. A klasszikus genetika és molekuláris genetika együttes alkalmazása. Tulajdonságok közötti kapcsolat genetikai háttere. Tenyésztésképcsőség. Genetikai előrehaladás és a genetikai variancia csökkenésének dilemmája. Párosítási tervek kis és nagy populációban. Beltenyésztés, heterozis tenyésztés. Rezisztencia nemesítés.</p>	Kollokvium
Géntartalékvédelem	Dr. Mihók Sándor	<p>A géntartalék fogalma, érvek a védelem mellett és ellen. Általános génvédelem. A géntartalékok védelmének története. Az ösztönös védelem, a fejlett országokban kezdődő génmegőrzés és az egész világra kiterjedő szervezett védelem kora. Kislétszámú, veszélyeztetett állományok fenntartása, a fenntartás módszerei. A hagyományos állatfajták megőrzésének módszerei, ex situ és in situ tartás. A megőrzendő állományok kiválasztásának szempontjai. A veszélyeztetettség fogalma és fokozatai. Veszélyeztetettség kategóriák, effektív populációnagyság. Genetikai diverzitás. A populációk genetikai struktúrájának és távolságának vizsgálata. A szelekció megengedhetősége. A kis létszámú állományokban fellépő rokontenyésztettség mérése. Fajták rekonstrukciója, kihalt populációk feltámasztásának kérdése. Hazai hagyományos háziállatfajtáink, ezek génvédelmi állapota. Géntartalékok megőrzésének gyakorlati módszerei állatfajonként, tenyésztéstechnikai módszerek.</p>	kollokvium
Halgazdálkodás	Dr. Stündl László	<p>A tantárgy célja, hogy részletes elméleti ismereteket nyújtson a hazai és nemzetközi haltermelés tendenciáiról, a főbb technológiai és módszertani alapokról, a termelt fajokról. Ugyancsak cél az egyes elemek közti kapcsolatok feltárása, a fenntartható és környezetbarát módok, technológiák és rendszerek bemutatása, valamint a haltermelés ökonómiai alapjainak ismertetése is. Az akvakultúra helyzete és fejlődési tendenciái a világban és Európában. A hazai haltermelés helyzete és fejlesztésének lehetőségei.</p>	

SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása	Követelmények
		<p>Az édesvízi haltenyésztés és halgazdálkodás elméleti alapjai: (a) biológiai alapok: víz, hal, természeti környezet; (b) társadalmi alapok; (c) gazdasági és jogi alapok.</p> <p>A tógazdasági haltermelés technológiai alapjai: (a) genetika, tenyésztés; (b) táplálkozás, növekedés, halhús minőség; (c) betegség megelőzés, betegségek kezelése; (d) vízminőség szabályozás; (c) környezeti kölcsönhatások.</p> <p>Tógazdasági technológiák: (a) anyahaltartás és szaporítás; (b) ivadéknevelés; (c) piaci hal előállítás; (d) biohal nevelés, (e) különleges tavi technológiák („tó a tóban; „tavi recirk” stb.).</p> <p>Multi-funkcionális tógazdaságok.</p> <p>Integrált, környezetbarát és erőforrás-hatékony haltermelési technológiák (ketreces, átfolyóvízes, recirkulációs rendszerek, IMTA, akvapónia).</p> <p>Tógazdaságok műszaki berendezései, üzemeltetés, erőforrás- és munkaerő-gazdálkodás.</p> <p>Halfeldolgozás, kereskedelem, marketing (fogyasztói igények).</p>	
Halökológia, halvédelem	Dr. Juhász Lajos	<p>Általános halanatómia. A halak szaporodásának ökológiai sajátosságai. A halak (körszájúak) rendszertani áttekintése, a hazai halrendek és családok részletes ismertetése. A hazai halak származási viszonyai. A halak élőhelyei. A közép-európai folyóvízi zonáció halökológiai sajátosságai. Az állóvízi élőhelyek halökológiai sajátosságai. A halakat veszélyeztető tényezők. Abiotikus és biotikus tényezők. Védett és veszélyeztetett halfajok. A halvédelem lehetőségei.</p>	<p>Önálló tanulmány elkészítése.</p> <p>Előre kiadott kérdések alapján szakmai elbeszélgetés</p>
Hidrobiológia	Dr. Nagy Sándor Alex	<p>A Hidrobiológia tárgyi felosztása, a víz mint környezet: az álló- és folyóvizek medrének kialakulása, a vizek mozgása, a tavak vízmérlege, az álló és folyóvizek csoportosítása, hőmérséklet – hőretergesség, befagyás-olvadás következményei, vizek fényklímája-biológiai vonatkozások, a természetes vizek kémiaja.</p> <p>Élettaják és társulások álló és folyóvizekben (plankton, nekton, neuston, pleuston, biotekton részletes tárgyalása).</p> <p>Vízínóvényzet. A vízi anyagforgalom elemei, biológiai produkció, társulások anyagcseréje, a táplálkozás dinamika alapjai (termelés, fogyasztás, lebontás)</p> <p>A vizek biológiája, a vízminősítés alapelvei, a fontosabb vízminőségi kategóriák (halobitás, trofitás, szaprobitás, toxicitás), az ökológiai vízminőség értelmezése.</p> <p>A biológiai és kémiai vízminőséget meghatározó komponensek módszereinek ismertetése, a kapott adatok értelmezése, kapcsolódási pontok.</p> <p>Wetland-ok kialakulása, jelentősége az ökoszisztémában.</p>	<p>A kurzuson való részvétel, a rendszeres konzultáció, laborvizsgálatok elvégzése, vizsgakötelezettségek teljesítése.</p>
Intenzív halnevelés	Dr. Váradí László	<p>Az intenzív rendszerű halnevelés elméleti alapjai: (a) genetika, tenyésztés; (b) táplálkozás, növekedés, halhús minőség; (c) betegség megelőzés, betegségek kezelése; (d) vízminőség szabályozás; (e) környezeti kölcsönhatások</p> <p>Intenzív halnevelési technológiák: (a) kistavakban; (b) átfolyóvízes rendszerekben; (c) recirkulációs rendszerekben; (d) ketreces rendszerekben.</p> <p>Intenzív rendszerek műszaki berendezései, üzemeltetés, energiagazdálkodás.</p>	<p>kollokvium</p>

SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása	Követelmények
Juhtenyésztés	Dr. Jávor András	<p>A juhtenyésztés hazai és világ gazdasági helyzete, jelentősége. A fejlesztés irányai.</p> <p>A juhtenyésztés alapismeretei, domesztikáció és annak hatása. A juh értékmérő és a közöttük fennálló kapcsolatrendszer.</p> <p>Tenyésztési eljárások elmélete és gyakorlata a juhtenyésztésben. Világfajták, és a hazánkban tenyésztett fajták.</p> <p>A juh szaporítása, a szaporulat és szaporaság növelésének biológiai alapjai, elméleti és gyakorlati lehetőségei.</p> <p>A juh takarmányozásának biológiai, élettani sajátosságai, a juhok takarmányozásának alapelvei és gyakorlata. A tenyészállatok takarmányozása. Anyajuhok takarmányozásának elvei és gyakorlati megvalósítása a biológiai állapot függvényében.</p> <p>Tenyészkosok takarmányozása a termékenyítési szezonban és szezonon kívül. A nő- és hímvárú állatok felnevelése. A hizlalás takarmányozási jellemzői. Juhok takarmánybázisa és annak hasznosítása.</p> <p>A juh tartástechnológiája, istálló típusok és berendezései, gépesítés. A juh és a legelő, a juh és a tarló.</p> <p>A juhtenyésztésben alkalmazott biotechnológiai és biotechnikai eljárások. A juh hasznosítása, nyírás módjai, nyírás szervezés.</p> <p>Munkaszervezés alapjai. A juhágazat szakmai munkaerő igénye, bánásmód, kutya használat.</p> <p>Az állattartási technológiák alapjai. (épület, tartásmód, klimatizálás, almozás stb.)</p> <p>A magyarországi állattartásban jellemzően alkalmazott technológiai megoldások. A gépesítés és az automatizálás lehetősége a juhtenyésztésben.</p> <p>A különböző korcsoportú és hasznosítású juhok elhelyezése.</p> <p>A legeltetés lehetősége és technológiája különböző gazdasági állatok esetében.</p> <p>Tartástechnológiai változatok eltérő üzemméret esetében (kisüzem, farm, nagyüzem). Tartástechnológiai specialitások.</p>	kollokvium
Lótenyésztés	Dr. Mihók Sándor	<p>A ló hasznóvételének változása a történelem folyamán. Lovaskultúrák.</p> <p>Európai és hazai történelmi méneseik. A ló hasznosítása a megváltozott értékrendben.</p> <p>Lovassportok, lóversenyzés. Napjaink lótenyésztő nemzetei.</p> <p>A ló megítélése hasznosítás szerint, funkcionális küllemtan.</p> <p>Tartástechnológiai megoldások a lótenyésztésben, különös tekintettel a faji igényre, a hasznosítási formára, a munkaerő felhasználásra, a takarmányozási technikákra, az állatvédelemre.</p> <p>A ló fajtái.</p> <p>Géntartalek a lótenyésztésben. Hazai és külföldi veszélyeztetett hagyományos fajták. A nóniusz, a gidrán, a mezőhegyesi félvér (Furioso North Star), a kisbéri félvér, a shagya arab, a hucul, a muraközi ló. A hazai lipicai ló, mint nemzetközi fajtán belüli értékes típus megítélése.</p> <p>Veszélyeztetett póni és hidegvérű fajták külföldön. A hidegvérű fajták sajátosságos helyzete, a hústermelés és erdei munka, a faközéltetés.</p> <p>A keresztezés, mint veszélyforrás (cleveland bay, és irish draught). A hazai számár.</p> <p>Tenyésztéstechnikák a lótenyésztésben. Származásellenőrzés, DNS vizsgálatok, genetikai diverzitás indokoltsága, megteremtése fajon és fajtákon belül.</p> <p>Teljesítményvizsgálatok, tenyészérték-becslés, szelekció, index szelekció a lótenyésztésben. A teljesítményvizsgálati kódex jelentősége, összefüggése a fajtafenntartással, a szelekcióval.</p> <p>Teljesítményvizsgálatok sajátosságai az egyes lovassportokban, szakági versenyekben és a lóversenyzésben. Tenyésztesztési programok. A sportló szelekciója.</p> <p>A ló törzskönyvezése. Tenyészteszt-szervezeti kérdések, a tenyészteszt-szervezetek feladatai, kötelességei a lótenyésztésben.</p> <p>A lótenyésztés szakigazgatási kérdései.</p>	kollokvium
Méhek biológiája	Dr. Sárospataki Miklós	<p>A tárgy oktatási célja, hogy átfogó képet adjon a hallgatóknak egy biológiai, ökológiai és gazdasági szempontból is igen fontos rovarcsoportról, a méhekről (Apoidea család sorozat). A háziméhre (Apis mellifera) vonatkozó biológiai, illetve tenyésztéssel kapcsolatos alapvető ismeretek mellett más vadméh csoportok (pl. poszméhek, művészméhek stb.) morfológiájával,</p>	<p>A tárgy óráinak leadására tömbösítve kerül sor. A számonkérésre az előadások anyagából, illetve a kiadott vázlatanyagokból kell készülni. A számonkérés a kurzus végén, kollokvium</p>

SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása	Követelmények
		anatómiájával és rendszertanával, valamint természetvédelmi és gazdasági jelentőségével is megismerteti a tárgyat a hallgatókat.	formájában történik.
Méhészet	Dr. Oláh János	A tantárgy célja: a méhek biológiájának és társas viselkedésének, valamint a hazai flóra méhészeti szempontból jelentős fajainak részletes megismertetése, továbbá a méhészeti tevékenység alapvető ismereteinek bemutatása. A kurzus témakörei: Fontosabb méhfajok és méhfajták A mézelő méh ( <i>Apis mellifera</i> ) morfológiája, anatómiája Méhlakások A méhcsalád felépítése, a méhek élete A méhek, méhcsaládok károsítói, méhegészségügy Méhészeti termékek és azok hasznosítási lehetőségei Betekintés a méhészkedés gyakorlatába, bemutató méhes és mézüzem látogatás A méhészet aktuális helyzete	Kollokvium
Mikrobiológia	Dr. Nagy Béla	A fenti című tantárgy feltételezi a hallgatók alap szintű mikrobiológiai ismereteit, melyekre épülve a jelen tantárgyi előadások során megismerhetik azokat az állatról emberre, leggyakrabban az élelmiszereken keresztül terjedő, legfontosabb mikrobákat, melyeket az EU ún. zoonózis rendeletei is kiemelten kezelnek ( <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Listeria</i> , verotoxikus <i>E. coli</i> (VTEC), <i>Brucella</i> , <i>Mycobacterium bovis</i> ). Továbbá az állattenyésztés gyakorlatában leginkább gazdasági veszteségeket okozó egyéb baktériumokat, valamint ezek által okozott károkat és az ellenük való védekezés, és a károk megelőzésének módjait. Az oktatási anyag kiterjed ezen kívül az antimikrobiális rezisztencia kialakulásának módjaira és legáltalánosabb példáira, valamint a rezisztencia terjedésének megakadályozását célzó előírásokra, s azoknak az állattenyésztés gyakorlatában való alkalmazására.	Kollokvium
Molekuláris genetikai	Dr. Kusza Szilvia	Napjaink állattenyésztésében a tenyésztő munka hatékonyságának növelése érdekében egyre szélesebb körben kerülnek alkalmazásra molekuláris genetikai markerek. A tárgy keretén belül a markervizsgálatok elméleti alapjait tekintjük át és konkrét példákkal kerül bemutatásra a markerek állattenyésztési alkalmazása.	A hallgatók szóbeli vizsgát tesznek, konzultáció és megadott kézikönyv alapján.
Ökológia, környezet- és állatvédelem	Dr. Bodó Imre	Az ökológiai gazdálkodás lényege. A környezetvédelem és modern állattenyésztés viszonya. Az állat jogai. Az állatvédelem filozófiai alapjai a háziállatok tenyésztésében. Törvényes alapok. A genotípus x környezet kölcsönhatás. A kényes pontok: a libatömés, a ketreces tartás, prémes állatok, tolltépés, a veszélyes kutyák, a ló használata, az épület nélküli tartás, alternatív baromfitartás.	Kollokvium
Őshonos háziállatok tenyésztése	Dr. Mihók Sándor	A fenntartható fejlődés fogalma és jelentősége a hagyományos háziállatfajták megőrzésében. A téma jelentősége a szakma és a társadalom egésze számára. Conservation és preservation, géntartalék, veszélyeztetettség, palacknyak jelenség, alapító elv, génbank, adatbank, genetikai sokféleség (diverzitás). A témában érdekelt különböző szervezetek és intézmények és tevékenységük Magyarországon és külföldön FAO, UNEP, UNESCO, RBI, SAVE, RBST, DAGENE. Kitekintés a nemzetközi génmegőrzésre. A géntartalékok, értékes gének lehetséges lelőhelyei: hybrid vonalak, termelő fajták, versenyre szelektált fajták, nemesített fajták, helyi fajták, fajtává nem alakult populációk a fejlődő országokban, hobbytenyésztők kezén lévő állomány, védett állományok, sejtenyésztetek, elkülönítetten tárolt DNS, elvadult háziállatok, háziállataink vadon élő ősei és rokonai. A modern géntechnika és biotechnológia lehetséges szerepe a gének és génkombinációk fenntartásában és hasznosításában. A szelekció és tenyésztési módszerek a génmegőrzésben. A célirányos, a diszruptív és a megtartó szelekció. A szélsőséges egyedek jelentősége. A nemesítő, a vérfrissítő, a cseppvér keresztezés, valamint a haszonállat előállító keresztezés, egy, két, vagy több vonalas illetve a váltogató és rotációs keresztezés. Genealógiai, genetikai és tenyészvonal szerepe a génvédelemben. A családok fenntartása, a mtDNS szerepe a családok kritikájában. A szelekció szabályai a génmegőrzésben. A molekuláris genetikai	kollokvium

SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása	Követelmények
		<p>kutatási módszertanának és eredményének hasznosítása a géntartalék-állományok szelekciójában.</p> <p>A beltenyésztéses leromlás esetei. A növekedő beltenyésztettség elkerülését elősegítő párosítási módszerek. Rotációs párosítás és genetikai vonalak keresztezése. A molekuláris genetika igénybevétele a drift veszélyének elkerülésére vagy csökkentésére. Kritikus helyzetbe került fajták rekonstrukciója.</p> <p>A piaci hasznosítás lehetősége géntartalék állományok esetében.</p> <p>Hagyományos termék előállítás és piacra vitel. A háztól értékesítés, a rövidebb élelmiszerlánc (food chain) jelentősége a hagyományos fajták tenyésztői részére. A termékek értékeinek vizsgálata laboratóriumi módszerekkel. Az eredet igazolás jelentősége és formái. A földrajzi áruvédjegy. A non food function (a nem élelmiszertermelés) lehetősége a régi háziállatfajták tenyésztői számára.</p>	
Precíziós takarmányozás	Dr. Babinszky László	<p>A tantárgy célja a takarmányozás egyik új területének a „Precíziós takarmányozás” alapjainak a doktorandusz hallgatókkal való megismertetése, és az alkalmazás lehetőségeinek bemutatása.</p> <p>A Precíziós takarmányozás a precíziós állattenyésztés (PLF: Precision Livestock Farming) integráns része. A tantárgy keretében a következő területek kerülnek megtárgyalásra:</p> <p>Bevezetés a precíziós takarmányozásba és a precíziós takarmányozás fogalmának meghatározása; a precíziós takarmányozás fontosabb elemei; „Total Nutrition” elve; a takarmányozás és a hő-stressz kapcsolata; takarmányozás immunológia; molekuláris takarmányozás; a molekuláris genetika és a takarmányozás kapcsolata; az új generációs takarmány kiegészítők; a mikotoxinok és azok elleni védekezés; a keverék takarmány, mint rizikófaktor az állati eredetű élelmiszer alapanyag előállításában; a talajtól a fogyasztóig precíziós élelmiszer előállító lánc; biotechnológia a takarmányozásban; az ivaronkénti takarmányozás; a precíziós takarmányozás jövője.</p>	
Proteomika az állattenyésztésben	Dr. Czeglédi Levente	<p>A kurzust teljesítő doktoranduszok megismerik a proteom vizsgálatának jelentőségét és a vizsgálati módszereket. A tárgy során oktatott számos metodika és eljárás elméleti ismerete lehetőséget ad proteomikai mérések tervezéséhez, biomarkerek kereséséhez, illetve azok szakmai értékeléséhez. Az állati szövetben, illetve a nyers és feldolgozott élelmiszerekben előforduló, nagy hatással bíró proteinek megismerése során egy komplex látásmóddal gazdagodnak a tantárgy hallgatói. Megismertetésre kerülnek mindazon területei az állattenyésztésnek, melyekben a proteomikai kutatások segítséget nyújthatnak az értékmérő tulajdonságokkal kapcsolatos biológiai kérdések megválaszolásában.</p> <p>Proteom, proteomika Mintavétel, mintatisztítás, frakcionálás Egydimenziós poliakrilamid gélelektroforézis (SDS-PAGE) Kétdimenziós poliakrilamid gélelektroforézis (2D-PAGE) Kétdimenziós differenciáló gélelektroforézis (2D-DIGE), blue native poliakrilamid gélelektroforézis (BN-PAGE) Fehérjék detektálása Kihívások a biomarker-keresésben A tömegspektrometria adta lehetőségek I. A tömegspektrometria adta lehetőségek II. Mintaprojektek bemutatása Tej proteomikája Hús proteomikája Tojás proteomikája Vér és egyéb szövetek proteomikája</p>	Kollokvium
Sertésenyésztés	Novotniné Dr. Dankó Gabriella	<p>A tantárgy célja, hogy a hallgató tisztában legyen a hazai és nemzetközi sertéságazat aktuális kérdéseivel, ismerete legyen a modern technológiai rendszerekről, a legújabb takarmányozási, szaporodásbiológiai kutatások eredményeiről, azok gyakorlati alkalmazásáról.</p> <p>A sertéságazat aktuális kérdései A kormányzati sertésstratégia eredményei, intézkedései A sertésstratégiával kapcsolatos kutatások jelenlegi helyzete Tenyészkoca állatjóléti támogatás Tenyészkoca egyedi nyilvántartási rendszer bevezetése Miért jó a sertés integráció a termelőnek Modern tartástechnológiai rendszerek</p>	Kollokvium

SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása	Követelmények
		<p>Takarmányozási megoldások a kocák hasznos élettartamának növelésére</p> <p>A tejmirigyek működésének anatómiai alapjai sertésekben</p> <p>Sertés spermamélyhűtés gyakorlati lehetőségei</p> <p>Auditált kanállomás sperma-előállítás</p> <p>Optimális inszeminálási időpontok meghatározása a sertés mesterséges termékenyítésben</p> <p>A szaporodásbiológiai mutatók növelésének élettani lehetőségei sertésben</p> <p>A PRRS mentesítés helyzete és céljai</p>	
Szaporodásbiológia	Dr. Rátky József	<p>A reprodukció jelentősége az állattenyésztésben</p> <p>A nőivarú állatok reprodukzív szerveinek anatómiája és működése</p> <p>A hím ivarú gazdasági haszonállatok állatok reprodukzív szerveinek anatómiája és működése</p> <p>A reprodukciós folyamatok idegi és hormonális szabályozása a nőivarú állatoknál</p> <p>A reprodukciós folyamatok idegi és hormonális szabályozása a hímivarú állatoknál</p> <p>A pubertás kor kialakulása, jellemzői, a szaporodási folyamatok ciklikussága</p> <p>A megtermékenyülés, a vemhesség lefolyása, embriogenezis, magzati fejlődés</p> <p>Az ellés, hormonális változások az ellés előtt és alatt.</p> <p>A puerperium és a laktáció</p> <p>A reprodukcióval kapcsolatos viselkedési sajátosságok a különböző gazdasági állatfajoknál</p> <p>Szaporodásbiológiai értékmérők a különböző gazdasági haszonállat fajoknál</p> <p>Ondóvétel, spermabírálat, a sperma feldolgozása (hűtés, fagyasztás).</p> <p>A mesterséges termékenyítés jelentősége, gyakorlata.</p> <p>Szaporodásbiológiai gondozás, a szaporodási mutatók növelésének élettani alapjai, a szaporodást befolyásoló környezeti, takarmányozási tényezők</p>	Kollokvium
Szarvasmarha-tenyésztés	Dr. Béri Béla	<p>A hallgatók megismerkednek a szarvasmarhatenyésztés jelenlegi világ, európai és magyarországi helyzetével, valamint jövőbeni kilátásaival. Részletesen elemezzük a világban és Magyarországon tenyésztett legfontosabb szarvasmarha fajták helyzetét, különös tekintettel magyarországi szerepükre. A tenyésztési eljárások közül elemezzük mindazokat, amelyeknek a világ és hazánk szarvasmarhatenyésztésében jelenleg jelentősége van. Kitérünk a tej összetételére és azokra a tenyésztési, illetve takarmányozási módszerekre, amelyekkel a tej összetételét változtatni tudjuk. A hústermelő-képesség elemzése során áttekintjük azokat az értékmérőket, amelyek a marhahús vertikum különböző szereplői számára meghatározóak. A termékenységgel kapcsolatos mutatók elemzése után részletesen foglalkozunk az egyes biotechnikai módszerek jelenlegi helyzetével és magyarországi alkalmazásával. Kiemelten kezeljük a hosszú hasznos élettartamot befolyásoló tulajdonságok elemzését. Ivadékvizsgálati módszerek a szarvasmarhatenyésztésben.</p> <p>A tenyésztéskbecslés jelenleg alkalmazott módszerei.</p> <p>Genetikai terheltség és a genomanalízis szerepe a tenyésztéskbecslésben.</p> <p>A tenyésztésszervezés rendszere az Európai Unióban és Magyarországon.</p> <p>Különböző korcsoportú szarvasmarhák tartási-, takarmányozási technológiája.</p> <p>A húsmarhatenyésztésben alkalmazott tartási és takarmányozási módszerek.</p>	Az előadáson való részvétel, kollokvium
Takarmányminősítés és takarmánygyártás technológiája	Dr. Szabó Csaba	<p>A tantárgy lehallgatása során a hallgatók – építve az MSc képzésben megszerzett ismeretekre – megismerkedhetnek a legújabb takarmányértékelési és analitikus módszerekkel, a takarmánygyártás szakmai és technikai hátterével, továbbá a takarmánykeverékek elméleti és gyakorlati kérdéseivel.</p> <p>Bevezetés a takarmányértékelésbe és a takarmányozási technológiába</p> <p>A takarmány komponensek takarmányozási értéke</p> <p>A takarmányanalitika és annak elvei</p> <p>A takarmányok energia tartalmának mérése és az adatok értékelése</p>	Kollokvium (szóbeli)

SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása	Követelmények
		<p>A takarmányok NSP tartalma és ennek hatása a monogasztrikus állatok termelésére</p> <p>A NIR technika alkalmazása és az adatok értékelése</p> <p>Az ileális aminosav emészthetőség és az ideális fehérje elv alkalmazása a takarmányozásban</p> <p>Az aminosavak emésztése, hasznosíthatósága és metabolizmusa</p> <p>Az antinutritív faktorok és ezek hatásai az állatok termelésére</p> <p>A takarmányreceptúra készítés elvei</p> <p>A takarmánygyártás technikai háttere</p> <p>Takarmánykezelések és ezek hatásai a táplálóanyagok értékelésére</p> <p>A takarmánygyártás jogi és etikai kérdései</p> <p>Takarmányozási technológiák a gyakorlati életben</p>	
Tej és tejtermékek, mint funkcionális élelmiszerek	Dr. Csapó János	<p>A tárgy oktatása során a hallgatók megismerkednek a funkcionális élelmiszerek fogalmával, a funkcionális élelmiszerkomponensek kémiájával és hatásmechanizmusával. Tárgyalásra kerül a komponensek kivonásának, előállításának és felhasználásának témaköre, beleértve a funkcionális élelmiszerek gyártásának technológiáját. Bemutatásra kerülnek a legismertebb termékcsoportok, azok jellemzői táplálkozás-élettani, minőségbiztosítási és élelmiszerbiztonsági kérdései. Az általános ismereteken túl a hallgatók megismerkedhetnek a tej és tejtermékek tulajdonságaival, a prebiotikumokkal, a probiotikumokkal és a szimbiotikumokkal, a kolosztrum és a tej bioaktív komponenseivel, és a tej és tejtermék egészséges táplálkozásban betöltött szerepével.</p> <p>A funkcionális élelmiszerkomponensek fogalma, kategóriái.</p> <p>Növényi olajok, állati zsírok, zsírsavak (MUFA, PUFA, omega-3 és omega-6 zsírsavak, ALA, DHA, EPA, CLA).</p> <p>A konjugált linolsavak kémiája, biokémiája, előállításának lehetőségei, a konjugált linolsavban dúsított élelmiszerek előállítása, karotinoidek, flavonoidok, tokoferolok, tokotrienolok, fitoszterolok, fitoösztrogének.</p> <p>Különleges funkcionális élelmiszerek, alapanyagok és termékek: margarinkok, joghurtok, sajtkrémek, halféleségek.</p> <p>Különleges funkcionális élelmiszerek, alapanyagok és termékek: omega-3 zsírsavakban gazdag tojások, pelyhesített élelmiszerek, müzli, fermentált termékek.</p> <p>A funkcionális termékek élelmiszerbiztonsági kérdései, törvényi szabályozása, fogyasztói elvárások, etikai szempontok, marketing.</p> <p>Prebiotikumok, probiotikumok: laktobacilusok, bifidobacilusok szerepe a funkcionális élelmiszer-előállításban.</p> <p>A kolosztrum és a tej bioaktív komponensei.</p> <p>A bioaktív összetevők és lehetséges egészségtámogató hatásai.</p> <p>A bioaktív tejösszetevők technológiai és biológiai tulajdonságai és egészségre gyakorolt hatásai.</p> <p>A fő tejfehérjék biológiai hatásai és alkalmazásuk.</p> <p>A bioaktív peptidok előállítása és funkcionalitása.</p> <p>A kolosztrum és a tej bioaktív lipidjei, a konjugált linolsavak egészségvédő szerepe.</p> <p>A tejsavbaktériumok által termelt exopoliszacharidok és oligoszacharidok egészségvédő hatása.</p> <p>A savanyú tejtermékek fejlesztésének lehetőségei. Savanyú tej és savóitalok, kefirek joghurtok és sajtok.</p>	Kollokvium
Tejfeldolgozás	Dr. Csanádi József	<p>A tej ipari feldolgozásának és fogyasztásának helyzete hazánkban. A tej táplálkozási szerepe. A tej feldolgozásának általános műveletei I-II. A tej és tejkészítmények technológiája, műveletei, gyártási irányelvei.</p> <p>Savanyú tej- és tejszínkészítmények gyártása. Májás, habart és folyékony állomány biztosításának irányelvei. Tejipari desszertkészítmények fontosabb technológiai műveletei.</p> <p>Vajgyártás alapanyagai. A tejszín kezelése, érlelése. Szakaszos, folytonos vajgyártás. A vaj minősítése, hibái. Sajtok csoportosítása, sajttejre vonatkozó követelmények. Oltós alvasztású sajtok gyártása. A tej bepárlása, porlasztásos és hengerszártásos tejporgyártás. Tejipari melléktermékek feldolgozása. Tejipari tisztogatás eszközei, anyagai, a személyi higiénia biztosítása. Minőségbiztosítás a tejtermékek előállítása során.</p>	Kollokvium
Tejgazdaságtan	Dr. Fenyvessy József	<p>A tejgazdaság helyzete, szerepe a nemzetgazdaságban. A tej, mint a tejipar alapanyaga. A tej nyérése, elsődleges kezelése,</p>	Kollokvium



SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK			
Tantárgy neve	Tantárgyfelelős	A tantárgy célja és leírása	Követelmények
		elsődleges tejtermékeké történő feldolgozása. A tejgazdaság kialakulása, jelenlegi helyzete és az élelmiszergazdaságban elfoglalt helye. A tej összetétele, táplálkozási jelentősége, tulajdonságai. A juhtej összetétele, tulajdonságai, a tejben bekövetkező változások feldolgozása. A tej felvásárlása. Tejkezelés a termelőhelyen, a tej beszállítása a feldolgozó üzembe, átvétele, minősítése. Fogyasztói tej. Savanyított készítmények, túró gyártása a kisgazdaságokban.	
Vadállományok szabályozása	Dr. Juhász Lajos	Fenntartható hozam elmélet a vadgazdálkodásban. A hasznosítás alapelvei. A vadászható apróvadfajok bölcs hasznosítása. A vadgazdálkodás tervezéséhez szükséges adatok felvétele. Vadpopulációk egyedszám és sűrűségérték meghatározása. Abszolút és relatív sűrűség meghatározás. A reprodukció meghatározása az apróvadállományban. Az ivararány és a korosztályviszonyok meghatározása. A vadeltartó-érték meghatározásának módszerei. A metapopuláció elmélete. Az apró- és nagyvadállomány hasznosításának gyakorlata. Vadgazdálkodási modellek. Alkalmazkodó vadgazdálkodás és a biológiai sokféleség megőrzése.	Önálló tanulmány elkészítése. Előre kiadott kérdések alapján szakmai elbeszélgetés
Vadon élő állatok populációdinamikája	Dr. Juhász Lajos	A tárgyat felvett hallgatók legyenek tájékozottak a populációbiológia témaköreiben, ezt alkalmazni tudják saját kutatási programjuk során. Ismerjék meg a vadeltartó képesség és egyéb környezeti tényezők szerepét a vadon élő állatok (vadfajok) állományának változásában. Legyenek képesek szintetizálni és értékelni az állományadatokat az inter- és intraspecifikus hatások, valamint a környezeti tényezők alapján. Populációdinamikai alapfogalmak A populációk állományváltozásának modellezése. Az exponenciális és logisztikus növekedési modell Életstratégiák (K és r stratégia és szelekció) A populációk kor- és ivararánya, típusai Az intraspecifikus kompetíció (a populációdinamikára ható függő és független tényezők) A vadon élő állatok (vadfajok) és a környezet kapcsolata A vadeltartóképesség, elméleti és gyakorlati alapok A vadállományok térbeli folyamatai (área, migráció, sziget biogeográfia) Alkalmazkodás, versengés, sűrűségfüggés Táplálkozási kapcsolatok Préda-predátor kapcsolat ökológiai értelmezése, gyakorlati értékelése A vadállományok populációdinamikája: a nagyvadállomány helyzete A vadállományok populációdinamikája: az apróvadállományok helyzete Önálló esettanulmány készítése, értékelés	Kollokvium
Vadökológia, vadvédelem	Dr. Juhász Lajos	Az ökológiai szerveződés szintjei. A legfontosabb környezeti feltételek és hatásuk a vadállományokra. A vadállományok és a környezet kapcsolata. Biogeográfia. A korlátlan és a korlátozott állománynövekedési elméletek. A vadállományok változásainak térbeli folyamatai. Genetikai változatosság és a természetes kiválogatódás a vadállományokban. Együttműködés és versengés. A vadállományok sűrűségfüggő szabályozása. Ragadozó-zsákmány kapcsolatok a vadállományokban. A veszélyeztetett állatfajok kezelésének gyakorlata. A vadvédelem vadgazdálkodásra gyakorolt hatásai.	Kollokvium
Vágóállat- és húsminősítés	Dr. Jávor András	Vágóállatok minősítése: A minősítés szabályzata, történeti áttekintés, a minősítés jelenlegi módszerei. A vágóállatok osztályozása a SEUROP minősítés rendszer szerint. Fejlett technológiák alkalmazása az állati testösszetétel meghatározására. A hús minősége: érzékszervi, táplálkozási, élelmiszerbiztonsági faktorok, technológiai tulajdonságok, a hús minőségét és felhasználhatóságát befolyásoló tényezők.	Kollokvium
Vízi állatok egészségtana	Dr. Jeney Zsigmond	A halak helyszíni vizsgálata. Laboratóriumi vizsgálatok. A halak immunrendszere. Vírusok, baktériumok, gombák, véglények, férgek, piócák, rákok és kagylólárvák okozta betegségek. Egyéb betegségek. Kártevők okozta ártalmak. Környezeti hibák okozta ártalmak. A gyógykezelés és fertőtlenítés módszerei.	Kollokvium

Debrecen, 2016. szeptember 12.



**Dr. Komlósi István**  
egyetemi tanár  
doktori iskola vezető