

**MOLEKULÁRIS BIOLÓGUS MESTERKÉPZÉSI SZAK**  
MINTATANTERV (2012)

Java- solt félév	kód	neve	A tantárgy				kredit- értéke	jellege	felvétel előkövetelménye/i
			számon- kérési formája	óraszám/félév					
				elm.	szem.	gyak.			
<b>1. szemeszter</b>									
1	AOMBACS1	Anyagcsere folyamatok biokémiája	k	30	15	0	4	köt.	
1	AOMBBIF1	Biofizika	k	30	0	0	3	köt.	
1	AOMBITE1	Biológiai izotóptechnika	k	30	0	0	3	köt.	
1	AOMBITG1	Biológiai izotóptechnika gyakorlat	gy	0	0	15	1	köt.	P.: Biológiai izotóptechnika
1	AOMBGRB1	Genomika és rendszerbiológia	k	30	0	45	5	köt.	
1	AOMBHET1	Humán élettan I.	k	30	0	0	3	köt.	
1	AOMBMAE1	Molekuláris biológia módszertani alapjai	k	30	0	0	3	köt.	
1	AOMBGEN1	Molekuláris genetika	k	30	0	30	4	köt.	
1	AOMBIMM1	Molekuláris immunológia	k	30	0	0	3	köt.	
		<b>Összesen:</b>		<b>240</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	<b>29</b>		
<b>2. szemeszter</b>									
2	AOMBBIE2	Bioinformatika	k	30	0	0	3	köt.	
2	AOMBBIG2	Bioinformatika gyakorlat	gy	0	0	15	1	köt.	P.: Bioinformatika
2	AOMBBST2	Biostatisztika	k	15	0	0	1	köt.	
2	AOMBHET2	Humán élettan II.	k	30	0	0	3	köt.	Humán élettan I.
2	AOMBHEG2	Humán élettan gyakorlat	gy	0	0	30	2	köt.	P.: Humán élettan II.
2	AOMBMAG2	Molekuláris biológia módszertani alapjai gyakorlat	gy	0	0	45	2	köt.	A molekuláris biológia módszertani alapjai
2	AOMBNB12	Molekuláris növénybiológia	k	30	30	0	4	köt.	
2	AOMBPMF2	Problémamegoldó feladatok a molekuláris biológia tárgyköréből	gy	0	0	45	2	köt.	
2	AOMBPRO2	Prokarióták élettana, molekuláris virológia	k	30	0	15	4	köt.	
2	AOMBSB12	Sejtbiológia	k	30	0	0	3	köt.	
2	AOMBSBK2	Sejt- és szervbiokémia	k	30	15	15	4	köt.	Anyagcsere folyamatok biokémiája
		<b>Összesen:</b>		<b>195</b>	<b>45</b>	<b>165</b>	<b>29</b>		
2	AOMBDD2	Diplomadolgozat I.	gy	0	0	75	5	köt vál	
3	AOMBDD3	Diplomadolgozat II.	gy	0	0	150	10	köt vál	Diplomadolgozat I.
4	AOMBDD4	Diplomadolgozat III.	gy	0	0	225	15	köt vál	Diplomadolgozat II.

**Kötelezően választható tantárgyak**

Az alábbi tantárgyak közül **19 kredit** értékű tantárgyat kell választani. Specializáció nélkül a tantárgyak teljes listából választhatók, de a specializáció megszerzéséhez a követelményeket az adott modulok ajánlatából kell teljesíteni.

<b>Bioanalitika specializációs modul</b>									
2	AOMBKRE2	Kromatográfias módszerek	k	30	0	0	3	köt vál	Anyagcserefolyamatok biokémiája
2	AOMBKRG2	Kromatográfias módszerek gyakorlat	gy	0	0	30	1	köt vál	P.: Kromatográfias módszerek
2	AOMBMER2	Mérési eredmények kiértékelésének matematikai alapjai	gy	15	30	0	3	köt vál	A molekuláris biológia módszertani alapjai
3	AOMBEFM3	Elektroforetikus módszerek	k	30	0	0	3	köt vál	Biofizika
3	AOMBFVM3	Fluoreszcenciás vizsgálati módszerek (az Immunológia-sejt- és mikrobiológia modul kínálatából)	k	30	0	0	2	köt vál	
3	AOMBSAN3	Sejtanalitika (az Immunológia-sejt- és mikrobiológia modul kínálatából)	gy	0	0	30	2	köt vál	
3	AOMBTSP3	Tömegspektrometria	k	30	0	0	3	köt vál	Biofizika
4	AOMBNMR4	Biomolekuláris NMR	k	30	0	0	3	köt vál	Biofizika
<b>Biokémia-genomika specializációs modul</b>									
2	AOMBMA2	A molekuláris medicina alapjai	k	30	0	0	3	köt vál	Genomika és rendszerbiológia
2	AOMBMS2	Makromolekulák szerkezete és funkciója	k	15	0	30	3	köt vál	Genomika és rendszerbiológia
3	AOMBSJF3	A sejtek jelátviteli folyamatai	k	30	0	0	3	köt vál	Sejt- és szervbiokémia
3	AOMBGBI2	Genomi bioinformatika	k	15	0	30	3	köt vál	Genomika és rendszerbiológia
3	AOMBBKG3	Biokémia gyakorlatok I.	gy	0	0	45	2	köt vál	
3	AOMBENZ3	Enzimológia	gy	15	0	60	4	köt vál	Anyagcserefolyamatok biokémiája
3	AOMBGES2	Génexpresszió szabályozás - funkcionális genomika	k	15	0	30	3	köt vál	Genomika és rendszerbiológia
4	AOMBPRO4	Proteomika	k	30	0	30	4	köt vál	A makromolekulák szerkezete és funkciója
<b>Genetika specializációs modul</b>									
2	AOMBAG22	Állatgenetika II. (a Molekuláris agrobiológia modul kínálatából)	k	30	0	15	3	köt vál	
2	AOMBEVG2	Evolúciógenetika (a Molekuláris evolúcióbiológia modul kínálatából)	k	30	15	0	4	köt vál	
2	AOMBNGE2	Növénygenetika II. (a Molekuláris agrobiológia modul kínálatából)	k	30	0	15	3	köt vál	
3	AOMBCGE3	Citogenetika (az Immunológia, sejt- és mikrobiológia modul kínálatából)	k	30	0	0	3	köt vál	Molekuláris genetika
3	AOMBGBI3	Genetikai bioinformatika	k	15	15	0	3	köt vál	Molekuláris genetika
3	AOMBMBT3	Mikrobiális törzsfeljesztés	k	30	0	0	3	köt vál	Molekuláris genetika
3	AOMBMF3	Molekuláris filogenetika (a Molekuláris evolúcióbiológia modul kínálatából)	k	30	15	0	4	köt vál	
4	AOMBHMG4	Humán molekuláris genetika	k	30	0	0	3	köt vál	Molekuláris genetika
4	AOMBNTA4	Molekuláris növénytaxonómia (a Molekuláris agrobiológia modul kínálatából)	k	15	15	0	3	köt vál	

Immunológia, sejt- és mikrobiológia specializációs modul									
2	AOMBIME2	Immunológiai módszerek a molekuláris biológiában	k	15	0	0	2	köt vál	Molekuláris genetika
2	AOMBIMG2	Immunológiai módszerek a molekuláris biológiában gyakorlat	gy	0	0	15	1	köt vál	P.: Immunológiai módszerek a molekuláris biológiában
2	AOMBMAF2	Mérési adatok feldolgozása	k	15	0	0	1	köt vál	P.: Bioinformatika
2	AOMBSBG2	Sejtbiológiai gyakorlatok	gy	0	0	15	1	köt vál	P.: Sejtbiológia
2	AOMBSBM2	Sejtbiológiai módszerek fizikai alapjai	k	30	0	0	2	köt vál	P.: Sejtbiológia
2	AOMBURP2	Új, rendszerszemléletű paradigmák az immunológiában	k	0	30	0	3	köt vál	Molekuláris genetika
3	AOMBITZ3	Az információátvitel zavarai az immunrendszerben	k	15	0	0	2	köt vál	Molekuláris genetika
3	AOMBCGE3	Citogenetika	k	30	0	0	3	köt vál	Molekuláris genetika
3	AOMBCGG4	Citogenetika gyakorlat	k	0	0	30	1	köt vál	P.: Citogenetika
3	AOMBFVM3	Fluoreszcenciás vizsgálati módszerek	k	30	0	0	2	köt vál	Molekuláris genetika
3	AOMBHBE3	Humánpatogén baktériumok	k	30	0	0	3	köt vál	Prokarióták élettana, molekuláris
3	AOMBHBG3	Humánpatogén baktériumok gyakorlat	gy	0	0	15	1	köt vál	P.: Humánpatogén baktériumok
3	AOMBSAN3	Sejtanalitika	gy	0	0	30	2	köt vál	Biofizika, Sejtbiológia
3	AOMBSBP3	Sejtbiológiai szinten értelmezhető patológias folyamatok	k	15	0	0	1	köt vál	Sejtbiológia
4	AOMBHVE4	Humánpatogén vírusok	k	30	0	0	2	köt vál	Prokarióták élettana, molekuláris
4	AOMBHVG4	Humánpatogén vírusok gyakorlat	gy	0	0	15	1	köt vál	P.: Humánpatogén vírusok
Molekuláris agrobiológia specializációs modul									
2	AOMBAG22	Állatgenetika II.	k	30	0	15	3	köt vál	Molekuláris genetika
2	AOMBMOK2	Molekuláris ökológia (a Molekuláris evolúciobiológia modul kínálatából)	k	30	15	0	3	köt vál	
2	AOMBNGE2	Növénygenetika II.	k	30	0	15	3	köt vál	Molekuláris genetika
3	AOMBEBK3	Élelmiszerbiokémia	k	30	0	15	3	köt vál	Sejt- és szervbiokémia
3	AOMBIVE3	<i>In vitro</i> technikák a növényi biotechnológiában	k	30	0	0	2	köt vál	A molekuláris biológia módszertani alapjai
3	AOMBIVG3	<i>In vitro</i> technikák a növényi biotechnológiában gyakorlat	gy	0	0	15	1	köt vál	P.: <i>In vitro</i> technikák a növényi
3	AOMBMNT3	Molekuláris növénytaxonómia	k	15	15	0	2	köt vál	Genomika és rendszerbiológia
3	AOMBTBI3	Talajbiológia	k	30	0	15	3	köt vál	Prokarióták élettana, molekuláris
4	AOMBGME4	Génmanipulált szervezetek és analitikájuk	k	15	0	0	1	köt vál	Molekuláris genetika
4	AOMBGMG4	Génmanipulált szervezetek és analitikájuk gyakorlat	gy	0	0	30	2	köt vál	P.: Génmanipulált szervezetek és

Molekuláris evolúcióbíológia specializációs modul									
2	AOMBEVB2	Evolúcióbíológia	k	45	0	0	4	köt vál	Genomika és rendszerbíológia
2	AOMBMOK2	Molekuláris ökológia	k	30	15	0	3	köt vál	
3	AOMBDET3	Determinisztikus és statikus modellek a molekuláris evolúcióbíológiában	k	15	15	0	2	köt vál	Bioinformatika
3	AOMBBGF3	Molekuláris biogeográfia és filogeográfia	k	30	0	0	3	köt vál	Genomika és rendszerbíológia
3	AOMBMEV3	Molekuláris evolúció	k	30	0	0	3	köt vál	Evolúcióbíológia
3	AOMBMF3	Molekuláris filogenetika	k	30	15	0	4	köt vál	Molekuláris genetika
4	AOMBMVO4	Molekuláris módszerek a viselkedésökológiában	k	30	0	0	3	köt vál	Molekuláris ökológia
Orvosbíológia-farmakológia specializációs modul									
2	AOMBHFA2	Humán farmakológia	k	30	0	30	4	köt vál	
2	AOMBMNB2	Modern neurobíológiai vizsgáló módszerek	k	30	0	15	3	köt vál	
3	AOMBGYH3	A gyógyszerhatás kémiai alapjai	k	30	0	0	3	köt vál	Humán farmakológia
3	AOMBKAR3	A kardiorespiratórius rendszer élettana	k	25	0	0	3	köt vál	Humán élettan I.
3	AOMBFNA3	Funkcionális neuroanatómia	k	30	0	15	4	köt vál	
3	AOMBHOM3	Homeosztázis	k	25	0	0	3	köt vál	Humán élettan II.
4	AOMBMNB4	Molekuláris neurobíológia	k	30	0	0	3	köt vál	Humán élettan II.

<b>Irányítottan választható tantárgyak</b>									
Az alábbi tantárgyak közül <b>7 kredit</b> értékű tantárgyat kell választani. Specializáció nélkül a tantárgyak teljes listából választhatók, de a specializáció megszerzéséhez a követelményeket az adott modulok ajánlatából kell teljesíteni.									
<b>Bioanalitika specializációs modul</b>									
2	AOMBFKR2	Fehérjekrisztalográfia	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Anyagserefoyamatok biokémiája
2	AOMBRDV2	Röntgendiffrakciós szerkezetvizsgálat	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Anyagserefoyamatok biokémiája
2	AOMBSPM2	Spektroszkópiai módszerek	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Biofizika
3	AOMGBBK3	Glikobiokémia	k	15	0	0	2	irányítottan vál.	Anyagserefoyamatok biokémiája
3	AOMBMET2	Mintaelőkészítési technikák	gy	0	15	30	3	irányítottan vál.	Kromatográfiai módszerek
3	AOMBTUK3	Tudományos kommunikáció (a Genetika modul irányítottan választható kínálatából)	k	30	30	0	4	irányítottan vál.	
<b>Biokémia-genomika specializációs modul</b>									
2	AOMBKUT2	Kutatási technikák a biokémiában	gy	0	0	60	3	irányítottan vál.	Anyagserefoyamatok biokémiája
3	AOMBSHB3	A sejthalál biokémiája	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Sejt- és szervbiokémia
3	AOMBTAP3	A táplálkozás biokémiája	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Anyagserefoyamatok biokémiája
3	AOMBBTK3	Bevezetés a tudományos kutatásba	k	20	0	0	1	irányítottan vál.	
3	AOMBBSK3	Bioszervetlen kémia	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	
3	AOMBMK13	Biomolekulák kinyerése és analitikája I.	k	15	0	0	2	irányítottan vál.	Sejt- és szervbiokémia
3	AOMBOXS3	Oxidatív stressz biokémiája	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Anyagserefoyamatok biokémiája
4	AOMBBKG4	Biokémia gyakorlatok II.	gy	0	0	45	2	irányítottan vál.	
4	AOMBBAN4	Bioanalitika	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Biomolekulák kinyerése és analitikája I.
4	AOMBBTE4	Biotechnológia, rekombináns eljárások	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	
4	AOMBFEH4	Fehérjek poszttranszlációs módosítása	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Sejt- és szervbiokémia
4	AOMBRBK4	Retrovirális biokémia	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Sejt- és szervbiokémia
<b>Genetika specializációs modul</b>									
2	AOMBPRG2	Prokarióták genetikája	k	30	15	0	3	irányítottan vál.	Molekuláris genetika
3	TBME0206	A sejtciklus szabályozása	k	30	0	0	2	irányítottan vál.	
3	AOMBGHK3	Génhibák és következményeik	k	30	0	0	2	irányítottan vál.	Molekuláris genetika
3	AOMBNSB3	Növényi sejt- és molekuláris biológia	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Molekuláris genetika
3	AOMBTUK3	Tudományos kommunikáció	k	30	30	0	4	irányítottan vál.	

Immunológia, sejt- és mikrobiológia specializációs modul									
2	AOMBHME2	Humánpatogén eukarióta mikroorganizmusok	k	30	0	0	2	irányítottan vál.	P: Prokarióták élettana, molekuláris virológia
2	AOMBHMG2	Humánpatogén eukarióta mikroorganizmusok gyakorlat	gy	0	0	15	1	irányítottan vál.	
3	AOMBMOG3	A mikroorganizmusok és gombák fiziológiája és stresszválaszai	k	60	15	0	6	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia
3	AOMBFBP3	Fertőző betegségek patomechanizmusa, megelőzése	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	
3	AOMBITE3	Hagyományos és biológiai immunterápiák	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Molekuláris immunológia
3	AOMBKBV3	Klinikai bakteriológia és virológia	k	15	0	0	1	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia
3	AOMBMBT3	Mikrobiális biotechnológia	k	30	30	0	4	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia
3	AOMBTRG3	Transzgenikus és KO technológia a molekuláris biológiában	k	15	0	0	1	irányítottan vál.	Molekuláris immunológia
4	AOMBHPV4	Humán papillomavírusok szerepe az emberi daganatokban	k	15	0	0	1	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia
4	AOMBMBM4	Mikrobiológiai mérő módszerek	gy	0	15	45	4	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia
4	AOMBNEM4	Nemibetegségek, kongenitális, perinatális fertőzések	k	15	0	0	1	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia
4	AOMBUTF4	Utazási fertőzések	k	15	0	0	1	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia
4	AOMBZOO4	Zoonózisok	k	15	0	0	1	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia
Molekuláris agrobiológia specializációs modul									
2	AOMBNM12	Növényi mikrotechnikák I.	k	0	0	30	2	irányítottan vál.	Molekuláris biológia módszertani alapjai
3	AOMBAET3	Állategészségtan	k	15	0	15	2	irányítottan vál.	Humán élettan II.
3	AOMBKIS3	Kísérletek tervezése és értékelése	k	15	0	15	2	irányítottan vál.	
3	AOMBNM23	Növényi mikrotechnikák II.	k	0	0	30	2	irányítottan vál.	Növényi mikrotechnikák I.
3	AOMBNTB3	Növénytáplálás biokémiája	k	30	0	15	3	irányítottan vál.	Sejt- és szervbiokémia
4	AOMBNEG4	A biotechnológia növény-egészségügyi vonatkozásai	k	30	0	15	3	irányítottan vál.	
4	AOMBEMB4	Élelmiszer mikrobiológia	k	15	0	15	2	irányítottan vál.	Humán élettan II., Prokarióták élettana, mol. virológia
4	AOMBLOT4	Fotoszintetizáló szervezetek biotechnológiája	k	30	0	15	3	irányítottan vál.	Molekuláris növénybiológia
4	AOMBGTV4	Géntarték-védelem	k	30	0	0	2	irányítottan vál.	Állatgenetika II.
4	AOMBLAB4	Laboratóriumi állatok fertőző betegségei	k	15	0	15	2	irányítottan vál.	Humán élettan II.
4	AOMBMIK4	Mezőgazdasági mikológia	k	30	0	15	3	irányítottan vál.	
4	AOMBNBK4	Növénybetegségek kórlejtana	k	15	0	15	2	irányítottan vál.	Molekuláris növénybiológia
4	AOMBPCR4	PCR a mikológiában	k	15	0	15	2	irányítottan vál.	Sejt- és szervbiokémia

Molekuláris evolúcióbíológia specializációs modul									
2	AOMBALL2	Az állatvilág filogenezeise	k	30	0	15	3	irányítottan vál.	
3	AOMBBD13	Biodiverzitás	k	15	0	30	3	irányítottan vál.	
3	AOMBEVG3	Evolúciógenetika	k	30	15	0	4	irányítottan vál.	Az állatvilág filogenezeise, Molekuláris genetika
3	AOMBMBE3	Mikrobiális evolúció	k	30	0	0	2	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virologia
3	AOMBMGM3	Molekuláris genetika módszertana	k	30	15	0	4	irányítottan vál.	Molekuláris genetika
4	AOMBVOK4	Víselkedésökológia	k	30	0	15	3	irányítottan vál.	
Orvosbiológia-farmakológia specializációs modul									
2	AOMBHIS2	Hisztokémia és hisztotechnika	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	P: Sejtbiológia
2	AOMBANA2	Humán anatómia I.	k	30	0	30	5	irányítottan vál.	
2	AOMBSF12	Humán szövet- és fejlődéstan I.	k	30	0	30	3	irányítottan vál.	P: Sejtbiológia
2	AOMBICK2	Intracelluláris kalcium és más jelzőrendszerek	k	20	10	0	3	irányítottan vál.	Humán élettan I.
3	AOMBTEN3	A táplálkozás és energiaháztartás neuroendokrin szabályozása	k	30	0	0	2	irányítottan vál.	Humán élettan II.
3	AOMBDAG3	Daganat kemoterápia elméleti alapjai	k	15	0	0	1	irányítottan vál.	Molekuláris genetika
3	AOMBANA3	Humán anatómia II.	k	30	0	30	5	irányítottan vál.	Humán anatómia I.
3	AOMBSF23	Humán szövet- és fejlődéstan II.	k	30	0	45	4	irányítottan vál.	Humán szövet- és fejlődéstan I.
3	AOMBSFA3	Szervrendszerek farmakológiája	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Humán élettan II.
4	AOMBKOP4	A központi idegrendszer farmakológiája	k	15	0	0	1	irányítottan vál.	
4	AOMBLAT4	A látás funkcionális anatómiája	k	16	0	0	1	irányítottan vál.	Funkcionális neuroanatómia
4	AOMBSMB4	A sejtmembrán szabályozó szerepe fiziológias körülmények között és kóros állapotban	k	20	0	0	2	irányítottan vál.	Humán élettan I.
4	AOMBAGY4	Az agytörzs funkcionális anatómiája	k	22	0	0	2	irányítottan vál.	Funkcionális neuroanatómia
4	AOMBIDS4	Az idegi szabályozás válogatott kérdései: neuronok és neuronhálózatok modellezése	k	12	0	0	1	irányítottan vál.	Funkcionális neuroanatómia
4	AOMBEFM4	Élettani folyamatok modellezése	k	15	15	0	3	irányítottan vál.	Humán élettan II.
4	AOMBGER4	Gerincvelői szintű nociceptív szenzoros ingerületfeldolgozás ép és kóros körülmények között	k	30	0	0	3	irányítottan vál.	Funkcionális neuroanatómia

<b>Megszerzendő kreditek</b>	
kötelező tantárgyak	58
kötelezően választható tantárgyak	19
szabadon választható tantárgyak*	13
diplomamunka	30
<b>Összesen:</b>	<b>120</b>

\*ebből 7 kredit a témavezető által javasolt, a mintatantervben felkínált irányítottan választható tantárgyak közül teljesítendő

<b>Kiemelt kollokviumok</b>	
Tantárgy	Félév
Anyagszereferenciák biokémiája	1
Genomika és rendszerbiológia	1
Humán élettan I.	1
Molekuláris biológia módszertani alapjai	1
Molekuláris genetika	1
Molekuláris immunológia	1
Humán élettan II.	2
Sejt- és szervbiokémia	2
Sejtbiológia	2