

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲

دانشکده	کشاورزی	گروه	علوم دام و طیور												
گرایش	تغذیه دام	مقطع	دکتری												
نام درس	آنزیم شناسی در تغذیه دام	نوع درس	<table border="1"> <tr> <td>پایه</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>نظری</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>تخصصی</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>عملی</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>اختیاری</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>نظری-عملی</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	پایه	<input type="checkbox"/>	نظری	<input checked="" type="checkbox"/>	تخصصی	<input checked="" type="checkbox"/>	عملی	<input type="checkbox"/>	اختیاری	<input type="checkbox"/>	نظری-عملی	<input type="checkbox"/>
پایه	<input type="checkbox"/>	نظری	<input checked="" type="checkbox"/>												
تخصصی	<input checked="" type="checkbox"/>	عملی	<input type="checkbox"/>												
اختیاری	<input type="checkbox"/>	نظری-عملی	<input type="checkbox"/>												
تعداد واحد	۲	نام استاد	جواد رضائی (سهم: ۵۰ درصد)												
دروس پیش‌نیاز	-	تلفن دفترکار	۴۸۲۹۲۳۶۴												
دروس هم‌نیاز	-	پست الکترونیک	rezaei.j@modares.ac.ir												

✓ اهداف درس:

آشنایی با آنزیم‌شناسی در تغذیه دام، کاربرد آنزیمها، روشهای تولید آنزیمها، پایداری آنزیمها و موضوعات جدید در این زمینه.

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	کلیات کاربرد آنزیمها در دام، منشأ آنزیمها، کمپلکسهای آنزیمی	
جلسه دوم	آنزیمهای سنتتیک، اهمیت کمپلکسها و رفتارهای آنزیمی در طراحی آنزیمها	
جلسه سوم	ساخت و فراوری آنزیم	
جلسه چهارم	ساخت و فراوری آنزیم	
جلسه پنجم	انواع فرمولاسیون آنزیمی، ویژگیهای آنزیمهای تجاری	
جلسه ششم	عوامل مؤثر بر مصرف آنزیمهای تجاری، فعالیت آنزیمی	
جلسه هفتم	آنزیمهای خوراکی-تجاری در تغذیه دام	
جلسه هشتم	پایداری آنزیمی و تثبیت نمودن آنزیمها	
جلسه نهم	آغاز تدریس مدرس دوم....	
جلسه دهم		
جلسه یازدهم		
جلسه دوازدهم		
جلسه سیزدهم		
جلسه چهاردهم		
جلسه پانزدهم		
جلسه شانزدهم		

حضور فعال و هوشیار در کلاس و مشارکت در مباحث؛ پاسخ به تکالیف، مسائل و سؤالات مطرح شده؛ آزمونهای میان ترمی؛ آزمون پایانی

1. Bedford, M.R. and Partridge, G.G. eds., 2010. Enzymes in farm animal nutrition. CABI.
2. Nicholas, C.P. and Lewis, S., 1999. Fundamentals of Enzymology. Oxford University press, UK.
3. Bedford, M.R., 2000. Exogenous enzymes in monogastric nutrition—their current value and future benefits. *Animal Feed Science and Technology*, 86(1-2), pp.1-13.
4. Beauchemin, K.A., Colombatto, D., Morgavi, D.P., Yang, W.Z. and Rode, L.M., 2004. Mode of action of exogenous cell wall degrading enzymes for ruminants. *Canadian Journal of Animal Science*, 84(1), pp.13-22.
5. Beauchemin, K.A., Colombatto, D., Morgavi, D.P. and Yang, W.Z., 2003. Use of exogenous fibrolytic enzymes to improve feed utilization by ruminants. *Journal of Animal Science*, 81(14\_suppl\_2), pp.E37-E47.
6. Morgavi, D.P., Newbold, C.J., Beever, D.E. and Wallace, R.J., 2000. Stability and stabilization of potential feed additive enzymes in rumen fluid. *Enzyme and Microbial Technology*, 26(2-4), pp.171-177.
7. Iyer, P.V. and Ananthanarayan, L., 2008. Enzyme stability and stabilization—aqueous and non-aqueous environment. *Process biochemistry*, 43(10), pp.1019-1032.
8. Nigam, P.S., 2013. Microbial enzymes with special characteristics for biotechnological applications. *Biomolecules*, 3(3), pp.597-611.
9. Fogarty, W.M. and Kelly, C.T. eds., 2012. Microbial enzymes and biotechnology. Springer Science & Business Media.
10. Liese, A. and Hilterhaus, L., 2013. Evaluation of immobilized enzymes for industrial applications. *Chemical Society Reviews*, 42(15), pp.6236-6249.
11. Robinson, P.K., 2015. Enzymes: principles and biotechnological applications. *Essays in biochemistry*, 59, pp.1-41.
12. Nunes, C.S. and Kumar, V. eds., 2018. Enzymes in human and animal nutrition: principles and perspectives. Academic Press.
13. Sujani, S. and Seresinhe, R.T., 2015. Exogenous enzymes in ruminant nutrition: A review. *Asian Journal of Animal Sciences*, 9(3), pp.85-99.
14. Thammiah, V., Samanta, A.K., Senani, S. and Sridhar, M., 2017. Scope of exogenous enzymes in enhancing ruminant productivity. *J. Adv. Vet. Anim. Res*, 5(2), pp.137-142.