

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті 2017-2018 оқу жылының күзгі семестрі						
Пәннің коды	Пәннің атауы	Тип	Апта бойынша сағат саны		Кредит саны	ECTS
			Дәріс	Практ.сабақ		
TShBT5306	Табиғи шикізаттарды биоконверсиялау технологиясы	ЭМ 2	1	2	3	5
<b>Пререквизиттер</b>	Биотехнология негіздері, биотехнологиядағы процестер мен аппараттар					
<b>Дәріскер</b>	Асрандина Салтанат Шынтаевна, б.ғ.к., доцент				<b>Офис-сағаты</b>	Сабақ кестесі бойынша
<b>e-mail</b>	asaltanat@yandex.ru					
<b>Телефондары</b>	87022182278				<b>Аудитория</b>	416
<b>Пәннің жалпы сипаттамасы</b>	Табиғи шикізаттарды биоконверсиялау технологиясы» курсын оқу барсысында магистрант биоконверсияның бүгінгі жағдайы мен негізгі бағыттарының дамуы, өндіріс салаларында қолданылатын заманауи әдістері туралы түсініктер мен ғылыми - практикалық мәліметтерді игере отырып, болашақта осы салада ғылыми - зерттеу жұмыстарын жүргізуге және өндірістік - технологиялық бағытта білікті қызмет етуге қажетті іскерлік қасиеттер мен дағдыларды қалыптастырады.					
<b>Курстың мақсаты</b>	«Табиғи шикізаттарды биоконверсиялау технологиясы» курстың мақсаты өндіріс салаларында табиғи шикізаттардың қалдықтарынан түрлі заттарды (ферменттік және белоктық препараттар, амин қышқылдары, витаминдер, липидтер, тағамдық қышқылдар, құрамында крахмал бар шикізаттардан өндірілетін өнімдер) алуда қолданылатын қалдықсыз технологиялардың негіздерін игеруге арналған.					

#### Семинар сабақтарының бағдарламасы

Апта	Тақырыптың атауы	Сағат саны	Максимальды балл
1	Семинар Табиғи шикізаттарды биоконверсиялау технологиясы, мақсаты мен міндеттері, зерттеу объектілері мен әдістері.	2	5
2	Семинар Шикізат өнімдерінің классификациясы. Құрамында целлюлоза және пентозасы бар шикізаттар көздері. Құрамында целлюлоза және пентозасы бар шикізаттардың химиялық құрамы. Құрамында қанттар мен крахмалы бар шикізаттардың түрлері мен тағамдық құндылықтары.	2	5
3	Семинар Өсімдік шикізаттарының концентрлі қышқылдармен гидролизі. Өсімдік шикізаттарының ферментативтік гидролизі. Ферменттердің түрлері (амилолитикалық, целлюлолитикалық, гемицеллюлозалық, лигнинлитикалық) мен әсер ету механизмдері.	2	6
4	Семинар Өсімдік шикізаттарының конверсия түрлері. Өсімдік шикізаттарын биоконверсияға дайындау және ферменттермен биоконверсиялау әдістері. Өсімдік шикізаттарын микроорганизмдермен тікелей биоконверсиялау әдісі. Өсімдік шикізаттарын ферменттермен және микроорганизмдермен биоконверсиялау әдісі.	2	6

5	Семинар Перкалиционды гидролиз өнімдері және олардың қолданылуы. Гидролиз әдісімен фурфурол алу жолы, фурфуролдың техникалық сипаттамасы, қолданылуы. Лигниннің түзілуі мен оның утилизациясы.	2	6
6	Семинар. Спирттік ашу технологиясы, техникалық этил спиртінің сипаттамасы. Этил спирті және оны алу өндірісінде түзілген шығарынды қоқыстардың қолданылуы.	2	6
7	Семинар Мал азықтық ашытқыларды алу өндірісі, гидролиздік мал азықтық ашытқылардың химиялық құрамы мен қоректік құндылығы. Өндірістік жағдайларда алынған мал азықтық белоктық қоспалардың сапасы мен қолданылуы.	2	6
8	Семинар Мал азықтық белок алу: мал азықтық ашытқылар алу, бактериялардан алынатын белоктық концентраттар, балдырлардан және микроскопиялық саңырауқұлақтардан алынатын мал азықтық белоктар, өсімдіктерден алынатын мал азықтық белоктық концентраттар алу әдістері.	2	5
9	Семинар. Алмаспайтын аминқышқылдарын алу: лизиннің және триптофанның микробиологиялық синтезі. Мал азықтық витаминді (B2, B12) препараттардың синтезі. Мал азықтық липидтер алу әдістері. Ферменттік препараттар алу.	2	5
10	Семинар Клеткаларды иммобильдеу әдістері мен оларды биоконверсияда қолдану технологиялары.	2	5
11	Семинар. Гидролиздік өндірісте тұйықталған су жүйесіндегі суды пайдаланудың тиімділігін арттыру жолдары. Тазартқыш қондырғылардағы тұнбаларды утилизациялау. Ырықты саз балшықтың күкіртті қышқыл гидролизі және пайда болған гидролизатты қолдану әдістері. Тазартқыш қондырғылардағы қоюландырылған тұнбаларды утилизациялау.	2	5
12	Семинар Биогаз өндірудегі биохимиялық және микробиологиялық процестердің ерекшеліктері. Биогаз алу әдістері.	2	5
13	Семинар Гидролиздік өндірістік ағынды сулардың аэробты және анаэробты тазарту жүйелері. Ағынды су жүйелерінің ластану көрсеткіштері. Ашытқыларды ашыту қалдығын биототықтырғыштарда тазарту әдісі. Ағынды суларды ырықты лай тұнба арқылы тазарту.	2	5
14	Семинар Ксенобиотиктердің түрлері мен олардың биодеградациясы.	2	5
15	Семинар Биодизель алу мақсатында қолданылатын шикізат	2	5

	көздері, биодизель алу технологиясы.		
	Барлығы:	30	80

#### Негізгі әдебиет

1. Биоконверсия растительного сырья: учебное пособие. А.И. Машанов, Н.А. Величко, Е.Е. Ташлыкова. Красноярск: Красноярский ГАУ, 2014. 223 с.
2. Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса: учебное пособие. В.Н. Кутровский, О.Д. Сидоренко. Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. 173 с.
3. Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса. Г.А. Егоров. Москва: НИИСХ ЦРНЗ, 2009. 157 с.
4. Биоконверсия вторичных продуктов агропромышленного комплекса: учебное пособие. О.Д. Москва: РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2013. 296 с.
5. Сельскохозяйственная биотехнология: [учеб. для вузов / В. С. Шевелуха и др.]; под ред. В. С. Шевелухи.- Изд. 2-е, перераб. и доп.- М.: Высш. шк., 2003.- 468, [4] с.
6. Мануковский, Н.С. Кинетика биоконверсии лигноцеллюлоз/ Николай Сергеевич и др Мануковский; Н.С.Мануковский, Н.С.Абросов, Л.Г.Косолапова; Отв.ред.Ю.Л.Гуревич; АН СССР, Сиб.отд-ние, Ин-т биофизики.- Новосибирск: Наука, 1990.- 111
7. Основы сельскохозяйственной биотехнологии/ Г.С.Муромцев, Р.Г.Бутенко, Т.И.Тихоненко, М.И.Прокофьев.- М.: Агропромиздат, 1990.- 383
8. Безбородов, А.М. Основы биотехнологии микробных синтезов/ Алексей Михайлович и др Безбородов; А. М. Безбородов, И. Б. Коган, С. С. Бочева; Отв. ред. А. А. Кричевская; Рост. гос. ун-т.- Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1989.- 112, [1] с.
9. Теоретические основы микробной конверсии: Тез.докл.конф. / [Отв.ред.М.Ж.Кристапсонс].- Рига: Ин-т микробиологии, 1988.- 120с.
10. Бейли, Джеймс Э. Основы биохимической инженерии: В 2 ч. / Джеймс Э. Бейли, Дэвид Ф Оллис; Пер.с англ.А.А.Кирюшкина.- М.: Мир, 1989. 4 дана
11. Биотехнологические методы в селекции сахарной свеклы: Сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ; [Редкол.:В.Ф.Зубенко (отв.ред.) и др.]- М.: Агропромиздат, 1989.- 62, [2]с.:ил.

#### қосымша әдебиет тізімі

1. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения. О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. 414 с.
2. Микробная конверсия отходов агропромышленного комплекса в белковые кормовые добавки. С.Н.Кушнир, Ж.П. Тюрина, А.А. Десятник и др. Кишинев: Штиинца, 1992. 103 с.
3. Микробиология. В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Дрофа, 2005. 445 с.
4. Биоконверсия целлюлозосодержащего сырья В.В. Володин. Сыктывкар: Коми науч. центр Урал. отд-ния Рос. АН, 1992. 73 с.
5. Безотходная конверсия растительного сырья в биологически активные вещества. В.И. Сушкова, Г.И. Воробьева. Москва: ДеЛи принт, 2008. 215 с.
6. Биотехнология микроорганизмов в сельском хозяйстве: Сб. науч. тр. / Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева; [Гл. ред. А. И. Теоретические основы микробной конверсии: Тез.докл.конф. / [Отв.ред.М.Ж.Кристапсонс].- Рига: Ин-т микробиологии, 1988.- 120с.
7. Кистаубаева, А.С. Өндірістік биотехнология негіздері: оқу құралы / Аида Серікқызы Кистаубаева; әл-Фараби атын. ҚазҰУ.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2014.- 161
8. Баев, А.А. Биотехнология - союз науки и производства/ Александр Александрович Баев, Валерий Алексеевич Быков.- М.: Сов. Россия, 1987.- 123, [2] с.- (Проблемы. Разраб. Внедрение).
9. Баран, А.А. Флокулянты в биотехнологии/ Александр Александрович Баран, Александр Яковлевич Тесленко.- Л.: Химия, 1990.- 142, [2]с.
10. Безбородов, А.М. Биотехнология продуктов микробного синтеза: Ферментатив.катализ, как альтернатива орган.синтеза / Алексей Михайлович Безбородов.- М.: Агропромиздат, 1991.- 234, [4]с.
11. Биотехнологические и химические методы охран окружающей среды, Всесоюз. симпоз. (1988; Самарканд).

- Всесоюзный симпозиум "Биотехнологические и химические методы охраны окружающей среды" (Самарканд, 1-3 нояб. 1988 г.): Тезисы докладов.- Самарканд: Самарк. гос. ун-т, 1988.
12. Биотехнология: В 8-ми кн. / Под ред. Н.С.Егорова, В.Д.Самуилова.- М.: Высш. шк., 1987. 20т.00т. Кн.6:Микробиологическое производство биологически активных веществ и препаратов.-142, [2]с 1дана
  13. Биотехнология микробных ферментов/ [А. Г. Лобанок, Н. И. Астапович, Р. В. Михайлова и др.; Науч. ред. А. М. Безбородов]; АН БССР, Ин-т микробиологии.- Минск: Наука и техника, 1989.- 204,
  14. Кикабидзе, Э.В. Япония: с биотехнологией в XXI век/ Этери Владимировна Кикабидзе.- М.: КОН-Лина Пресс, 2001.- 121
  15. Сассон, А. Биотехнология: свершения и надежды/ Альбер Сассон; Пер. с англ. С. Л. Мехедова, С. М. Миркина; Под ред. с предисл. и доп. В. Г. Дебабова.- М.: Мир, 1987.- 410, III с.
  16. Сельскохозяйственная биотехнология векторные системы молекулярного клонирования/ [М.Р.Альтхерр, П.Балбас, Р.М.Берка и др.]; Пер. с англ.Г.И.Эйснер; Под ред.В.И.Негрука.- М.: Агропромиздат, 1991.- 532Пупонин].- М.: Изд-во МСХА, 1989.- 123.

*Интернет-ресурстар:*

1. <http://www.mosbiotechworld.ru>;
2. <http://www.biotechnolog.ru>;
3. <http://cbio.ru> – интернет-журнал «Коммерческая биотехнология»;
4. [www.cnshb.ru](http://www.cnshb.ru);

<http://www.eLibrary.ru> – научная электронная библиотека

**Пәннің саясаты.** Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - дан кем балл алған магистранттар бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады. Себепсіз сабақтарға қатыспаған ,тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген магистрант емтиханға жіберілмейді. Қорытынды бағалау кезінде магистранттың сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі. Толерантты болыңыз, яғни өзгенің пікірін сыйлаңыз. Қарсылығыңызды әдепті күйде білдіріңіз. Плагиат және басқа да әділсіздіктерге тыйым салынады. МӨЖ, аралық бақылау және қорытынды емтихан тапсыру кезінде көшіру мен сыбырлауға, басқа студент үшін емтихан тапсыруға тыйым салынады.

**Бағалау саясаты**

Өзіндік жұмыстың сипаттамасы	Пайыз	Оқыту нәтижелері
Семинар сабағы	35 %	1,4,7,9,10
МӨЖ тапсырмаларды орындау	10 %	2,3,5,6,8,9
1-ші АБ тапсыру	15 %	1-5
2-ші АБ тапсыру		6-10
Аралық аттестация - Емтихан	40 %	1-12
Барлығы:	100 %	

Сіздің қорытынды бағаңыз төмендегі формуламен есептеледі:

$$\text{пән бойынша қорытынды баға} = \frac{PK1 + PK2}{2} \cdot 0,6 + 0,1MT + 0,3ИК$$

төменде минималды бағалар пайызбен көрсетілген:

95% - 100%: A	90% - 94%: A-	
85% - 89%: B+	80% - 84%: B	75% - 79%: B-
70% - 74%: C+	65% - 69%: C	60% - 64%: C-
55% - 59%: D+	50% - 54%: D-	0% -49%: F