

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIJY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

Ro'yxatga olindi

№ BD-5321000-3.04

2016 y. " 8 " 08

Oliy va o'rta maxsus ta'lim

vazirligi

2016 y.



OZIQ-OVQAT KIMYOSI

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	100 000 - Gumanitar soha
	300 000 - Ishlab chiqarish – texnik soha
Ta'lim sohasi:	110 000 - Pedagogika
	320 000 - Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	Kasb ta'limi (5321000 - oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha))
	5320500 - Biotexnologiya (oziq-ovqat, ozuqa, kimyo va qishloq xo'jaligi)
	5321000 - Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha)

Toshkent – 2016

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2016 yil "15" dekabr'dagi "333" - sonli buyrug'ining 4-ilovasi bilan fan dasturi ro'yxati tasdiqlangan.



Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiglashtiruvchi Kengashining 2016 yil "8" - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi Toshkent kimyo - texnologiya institutida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

- Xasanov X.T. - Toshkent kimyo-texnologiya instituti, "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasi dotsenti, b.f.n.
- Zakirova M.R. - Toshkent kimyo-texnologiya instituti, "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasi dotsenti, t.f.n.

Taqrizchilar:

- Nazarova M.X. - "O'zvin sanoat-xolding" XK vinochilik korxonalarini rivojlantirish va faoliyatini muvofiqlashtirish boshqarmasi bosh mutaxassisi (*kadrlar buyurtmachi*).
- Ishimov U.J. - O'zR FA Biorganik kimyo instituti katta ilmiy xodimi, k.f.n. (*kadrlar iste'molchisi*).

Fan dasturi Toshkent kimyo-texnologiya instituti Ilmiy-uslubiy kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2015 yil "18" - sonli "11" - dagi "2" - sonli bayonnomasi).

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Туракулов Ё.Х. Биокимё. Дарслик. – Тошкент.: Ўқитувчи, 1996. – 478 бет.
2. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Пищевая химия: Учебник. – СПб: ГИОРД, 2007. – 640 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Пищевая химия: Лабораторный практикум. Пособие для вузов. – СПб: ГИОРД, 2006. – 304 с.
2. Гамаюрова В.С., Ржещицкая Л.Э. Пищевая химия. Лабораторный практикум. СПб, ГИОРД, 2006. –137 с.
3. Дудкин М. С., Щелкунов Л. Ф. Новые продукты питания. — М.: Наука, 1998. — 304 с.
4. Тутельян В. А., Суханов Б. Н., Андриевских А. Н., Поздняковский В. М. Биологически активные добавки в питании человека. — Томск: Научно-техническая литература, 1999. — 229 с.
5. Кретович В. Л. Биохимия растений. - М.: Высшая школа, 1980. - 445 с.

Internet saytlari

1. <http://www.Ziyo-Net.uz>
2. <http://www.wikipedia.ru>
3. <http://www.yeda-azia.ru>

KIRISH

Ushbu fan dasturi, Oliy ta'limning Davlat ta'lim standartiga ko'ra "Oziq-ovqat texnologiyasi" (mahsulot turlari bo'yicha), "Biotexnologiya", "Oziq-ovqat xavfsizligi" va "Kasb ta'limi" (oziq-ovqat texnologiyasi) ta'lim sohalarida o'qitiladi. "Oziq-ovqat kimyosi" fani insonning oziqlanishi, oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy komponentlari, biologik faol moddalar va oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi haqidagi boshlang'ich tushunchalarini o'z ichiga olgan bo'limlaridan tashkil topgan.

Fanning maqsad va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda uni tarkibidagi kimyoviy moddalarni va texnologik ishlovda yuz beradigan jarayonlarni va inson organizmiga ta'sirini o'rgatishdan iborat.

Fanning vazifasi - talabalarni mustaqil fikrlashga, xom ashyo, yarim va tayyor mahsulotni kimyoviy tarkibini, texnologik ishlovlar natijasida yuz beradigan o'zgarishlarni, ovqatlanish tizimini va insonlarni sog'lom o'sishini ta'minlovchi omillarni o'rganishdan, shu bilan birga yangi xom ashyo manbaalari, yangi mahsulot turlari, takomillashgan yangi oziq-ovqat ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratishni o'rganishdan iborat.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar

"Oziq-ovqat kimyosi" fanini o'rganish jarayonida bakalavr, biotexnologik ishlab chiqarishning asosiy tarmoqlari, biotexnologiyaning asosiy manba va ob'ektlari, insonning oziqlanishi, oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy komponentlari, oqsilli moddalar, aminokislotalar, oziq - ovqat mahsulotlaridagi uglevodlar, lipidlar, mineral moddalar, vitaminlar, oziq-ovqat mahsulotlaridagi kislotalar, biologik faol moddalar, toksikantlarning tavsifi va mahsulotga tushishini oldini olish, oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi haqida ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi

"Oziq-ovqat kimyosi" fani umumkasbiy fanlar blokida o'qitiladi. Bu dasturni amalda bajarish uchun talabalardan o'quv rejasida rejalashtirilgan "Organik kimyo", "Fizik kimyo", "Biokimyo", "Mikrobiologiya" va "Biotexnologiya asoslari" kabi fanlardan yetarlicha ma'lumotlarga ega bo'lishlari lozim.

Bundan tashqari "Oziq-ovqat kimyosi" fani magistratura bosqichida o'qitiladigan fanlarni o'rganishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Fanning ilm-fan va ishlab chiqarishdagi o'rni

"Oziq-ovqat kimyosi"ning asosiy vazifasi oziq-ovqat sanoatida mahsulotning kimyoviy tarkibiga asosan ozuqaviy va energetik qiymatli, ekologik toza, raqobatbardosh, yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishdan iborat. Shuning uchun ishlab chiqarishda barcha texnologik nazoratlar nazariy asoslarga tayangan holda olib boriladi. Unda oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun optimal sharoitlarni tanlashni, zarur bo'lganda qo'shimcha choralarini qo'llash imkoniyatini beradi. Ushbu fan bo'yicha olingan nazariy va amaliy ko'nikmalar malakaviy amaliyot davrida mustahkamlanadi.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarning "Oziq-ovqat kimyosi" fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi axborot-pedagogik texnologiyalarni tadbiiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va ustulbiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar (EO'UM), virtual stendlardan foydalaniladi. Ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlarida mos ravishda ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

ASOSIY QISM

Kirish. Oziq-ovqat kimyosi fanining vazifalari va insonning oziqlanishidagi ahamiyati

Reyting tizimi to'g'risida. Oziq-ovqat kimyosi fanining vazifalari va insonning oziqlanishidagi ahamiyati. Uning asosiy yo'nalishlari Insonning oziqlanishida oqsilli moddalarning ahamiyati. Yer yuzida oqsil tanqisligi muammolari va asoratlari. Oziq-ovqat mahsulotlarini sinflanishi. Nutrientlar, mikronutrientlar, makronutrientlar, alimantar va noalimantar oziqa mahsulotlari.

Oqsilli moddalar. Aminokislotalar va ularning organizmdagi funktsiyalari

Inson oziqlanishida oqsillarning ahamiyati. Oqsil tanqisligi oqibatlarini. O'rni qoplanmaydigan aminokislotalar. Oqsillarning oziqaviy va biologik qiymati. Aminokislota skori. Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: diologik yondoshuv, muammoli ta'lim.

- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash va referat hamda konspektlar tayyorlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- kompyuter texnologiyalari tizimlari bilan ishlash;

• talabning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;

- interaktiv va muammoli o'qitish jarayonida faol qatnashish;

- masofaviy (distanstion) ta'lim;

- reyting baholashga tayyorlanish.

Laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish va tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Ma'ruza mashg'ulotlarida olgan bilim va ko'nikmalarini laboratoriya mashg'ulotlarida laboratoriya ishlarini bajarish bilan mustahkamlaydilar hamda yanada boyitadilar.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari

1. «Oziq-ovqat kimyosi» fanining oziq-ovqat sanoatida tutgan o'rni (sut, go'sht, meva-sabzavot, konserva, tuxum, vinochilik, pivochilik va boshqa sohalalar).
2. Fermentlarni oziq-ovqat sanoatida qo'llanishi.
3. O'rni qoplanmaydigan aminokislotalar va ularni olish usullari.
4. Kraxmalli fermentativ gidrolizlash.
5. Antiseptiklarni oziq-ovqat mahsulotlarini konserva-lashda ishlattirishi.
6. Vitaminlar ta'sirida kelib chiqadigan kasalliklar.
7. Non ishlab chiqishda qo'llanadigan achitqilar.
8. Spirt, non, tabiiy sharbatlar, pishloq va yog'moy ishlab chiqarishda fermentlardan foydalanish.
9. Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi haqida.
10. Biologik faol qo'shimchalar haqida.

Dasturning informatsion – metodik ta'minoti

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy ilg'or interfaol usullaridan, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining prezentatsiya (taqdimot), multimediya va elektron-didaktik texnologiyalardan foydalaniladi. Laboratoriya mashg'ulotlarida aqliy hujum, bbb-jadvali, blis-so'rov, guruh bilan ishlash, kichik guruhlar musobaqalari, guruhli fikrlash, taqdimot, keys stadi kabi usul va texnikalardan foydalaniladi.

malaka hosil qiladi. Oziq-ovqat mahsulotlarining ozuqaviy va energetik qiymatini, ularning kimyoviy tarkibiga asosan hisoblash uslubini o'rganish.

Laboratoriya ishlarining taxminiy ro'yxati

- Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi namlik miqdorini aniqlash;
- O'simlik oqsillarini eruvchanligi bilan fraksiyaga ajratish;
- Hayvon oqsillarini eruvchanligi bilan fraksiyaga ajratish;
- Mahsulot tarkibidagi uglevod miqdorini aniqlash usuli;
- Yog'larni oziq-ovqat tarkibidagi massaviy ulushini gravimetrik usulda aniqlash;
- Oziq-ovqat tarkibidagi kul miqdorini aniqlash;
- Oziq-ovqat tarkibidagi kalsiy va magniy miqdorini aniqlash;
- Solod tarkibidagi amilolitik ferment faolligini aniqlash;
- Oziq-ovqat mahsulotlarini ozuqaviy va energetik qiymat kartasini tuzish.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Fan bo'yicha amaliy mashg'ulotlar namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

Kurs ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Fan bo'yicha kurs ishlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

"Oziq-ovqat kimyosi" fanini o'rganuvchi talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va Respublikamiz oziq-ovqat korxonalaridagi masalalarni yechishda ko'nikma hosil qilish uchun mustaqil ta'lim tizimiga asoslanib, kafedra o'qituvchilari rahbarligida, mustaqil ish bajaradilar. Bunda ular qo'shimcha adabiyotlarni o'rganib hamda internet saytlaridan foydalanib referatlar tayyorlaydilar, amaliy mashg'ulot mavzusiga doir uy vazifalarini bajaradilar, ko'rgazmali qurollar va slaydlar tayyorlaydilar.

Talaba mustaqil ishini tayyorlashda muayyan fanning hususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanishi tavsiya etiladi:

- darslik, o'quv qo'llanmalar va elektron o'quv uslubiy majmualar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi peptidlar va ularning fiziologik ahamiyati

Peptidlarning fiziologik ahamiyati. Peptidli-gormonlar, neuropeptidlar, vazofol peptidlar, peptidli toksinlar, peptidli antibiotiklar ta'm beruvchi peptidlar va protektorli peptidlar.

Xom ashyo tarkibidagi oqsillar.

Oqsilli ozuqa mahsulotlarining yangi turlari

Boshhoqli xom ashyo oqsillari. Albumin, globulin, prolamin va glyutelinlar. Dukkakli o'simliklar tarkibidagi oqsillar. Moyli o'simliklar tarkibidagi oqsillar. Kartoshka, meva va sabzovotlar tarkibidagi oqsillar. Go'sht va sut tarkibidagi oqsillar. Kollogen. Oqsilli modda manbalari. Oqsilli mahsulotlar turlari. Oqsillarni zaruriy aminokislotalar bilan boyitish muammolari.

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi oqsillarning funksional xususiyatlari

Oqsillarning funksional xossalari; eruvchanligi, suv bilan birikuvchanligi va yog'lar bilan birikuvchanligi, dispers sistemalarni barqarorlashtirish xususiyati, gel hosil qilish, qatlam hosil qilish xususiyatlari, qovushqoqlik va egiluvchanlik hosil qilish xususiyatlari. Texnologik ishlovlarda oqsillarning o'zgarishi. Denaturatsiya. Oqsillarni qaytaruvchi qandlar bilan ta'sirlanishi. Mayyar reaksiyasi. Oqsillarning agregatsiyasi.

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi uglevodlar.

Uglevodlarning umumiy tavsifi

Monosaxaridlar, polisaxaridlar, oligosaxaridlar, I tartibli polisaxaridlar, II tartibli polisaxaridlar. Glyukoza, fruktoza, galaktoza, arabinoza, ksiloza, D-riboza. Kraxmal, glikogen, sellulyoza, dekstranlar, pentozanlar, inulin. Uglevodlarning fiziologik ahamiyati. O'zlashtiriladigan va o'zlashtirilmaydigan uglevodlar. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi uglevodlar.

Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda uglevodlarning o'zgarishi

Uglevodlarning gidrolizi. Kraxmal gidrolizi. Saxarozani gidrolizi. Polisaxaridlarning fermentativ gidrolizi. α -amilaza, β -amilaza. Uglevodlarning

degradatsiya va termik degradatsiya reaksiyalari. Karamelizatsiya. Melanoidin hosil bo'lish reaksiyalari. Bjiq'ish jarayonlari.

Oziq-ovqat tarkibidagi monosaxarid, polisaxarid va oligosaxaridlarning funksiyasi

Uglevodlarning gidrofiligi. Suvni qandli moddalarga adsorbsiyasi. Aromatli moddalar hosil bo'lishida uglevodlarning ahamiyati. Nofermentativ qorayish va xid beruvchi mahsulotlarni hosil bo'lishi. Shirinlik. Oziq-ovqat tarkibidagi polisaxaridlarni funksiyasi. Polisaxaridlarni strukturaviy-funksional xususiyatlari. Kraxmal, glikogen, sellyuloza, gemitsellyuloza, pektinli moddalarni xususiyatlari.

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi lipidlar (yog' va moylar)

Lipidlarni tuzilishi va tarkibi. Murakkab efirli gruppalar bilan atsilgitserinlarni reaksiyasi. Uglevodorodli radikallar bilan atsilgitserinlarni reaksiyasi. Atsilgitserinlarni oksidlanishi. Yog'larni fermentativ gidrolizi. Glitserofosfolipidlarni xususiyatlari va o'zgarishi. Yog' va moylarni ozuqaviy qiymati. Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda yog'larni o'zgarishi.

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi mineral moddalar

Inson organizmida mineral moddalarning ahamiyati. Inson organizmiga tushadigan kundalik kimyoviy elementlar. Makroelementlar. Mikroelementlar. Oziq-ovqat tarkibidagi mineral moddalarga texnologik ishlovlarni ta'siri.

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi vitaminlar va inson organizmidagi vazifalari

Gipovitaminoz, avitaminoz. Provitaminlar. Suvda eriydigan vitaminlar. Yog'da eriydigan vitaminlar. Vitaminga o'xshash birikmalar. Oziq-ovqat mahsulotlarini vitamininga boyitish.

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi kislotalar va ularni tavsifi

Ozuqaviy kislotalar va ularni mahsulot sifatiga ta'siri. Meva sabzavotlar tarkibidagi kislotalar. Mahsulot sifatiga organik kislotalarning ta'siri. Oziq-ovqat mahsulotlarida kislotalikni boshqarish.

Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda fermentlarni qo'llash

Fermentlarni umumiy xususiyatlari. Fermentativ kinetika. Fermentativ reaksiya tezligiga substrat konsentratsiyasini ta'siri. Fermentativ reaksiya tezligiga ferment konsentratsiyasini ta'siri. Fermentlarni aktivatorlari va ingibitorlari. Fermentativ reaksiya mexanizmi. Imobilizatsiya fermentlar.

Ozuqaviy va biologik faol qo'shimchalar va aromatizatorlar

Ozuqaviy qo'shimchalarni raqamli kodlash va ularni klassifikatsiyasi. Qo'shimchalar tanlashda umumiy yondoshuvlar. Mahsulotlarni tashqi ko'rinishini yaxshilovchi moddalar. Emulgatorlar. Shirin ta'm beruvchi moddalar. Mahsulot ta'mi va xidini kuchaytiruvchi moddalar.

Oziq-ovqat xom ashyolarini va tayyor mahsulotlarni buzilishidan saqlashda qo'llaniladigan qo'shimchalar

Konservantlar, antibiotiklar, oziqaviy antioksidlovchilar. Biologik faol qo'shimchalar. Nutritsevtikalar, parafarmatsevtikalar, probiotiklar.

Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi

Oziq-ovqat mahsulotlariga begona moddalarning tushish yullari va klassifikatsiyasi. Atruf muxitdagi moddalar. Tabiiy toksikanlar. Toksik elementlar. Radioaktiv ifloslanish. Ovqatlanishning antialimentar omillari. Begona birikmalar metabolizmi. Mahsulotlar falsifikatsiyasi. Genetik modifikatsiyalangan ozuka mahsulotlari.

Ratsional ovqatlanish asoslari

Oziq-ovqat kimyosini fiziologik aspektlari. Ovqatlanish nazariyasi va konsepsiyasi. Ozuqaviy moddalarni qabul qilish me'yorlari. Makronutrientlarning energetik qiymati. Funksional ingridientlar va mahsulotlar.

Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Laboratoriya ishlari talabalarda xom ashyo, yarim tayyor va tayyor mahsulotlardan namuna olish va ular tarkibidagi namlikni, oqsil, yog', uglevod va mineral moddalar miqdorini tekshirish va taxil qilish bo'yicha amaliy ko'nikma va