

نام فارسی درس: آزمایشگاه زیست فناوری غذایی

نام انگلیسی درس: Food Biotechnology Laboratory

تعداد و نوع واحد: ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: دارد (همزمان با درس زیست فناوری غذایی)

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

دانشجویان با فاکتورهای موثر در رشد میکروارگانیسم ها در فساد مواد غذایی در عمل آشنا و به تولید مواد غذایی به کمک میکروارگانیسم ها مبادرت می ورزند.

سرفصل درس:

۱- نقش مضر میکربها در مواد غذایی (ایجاد فساد در مواد غذایی، میکربها به عنوان عامل انتقال بیماری، مسمومیت غذایی)، نقش های مفید میکربها در مواد غذایی (تولید مواد غذایی به وسیله متابولیت های میکربی، تولید مواد غذایی به کمک آنزیم های میکربی، پروتئین تک یاخته)

۲- اثرات مفید و مضر باکتری های گرم مثبت و منفی، قارچها و مخمرها/فلور میکربی طبیعی در مواد غذایی

۳- عوامل باکتریایی ایجاد کننده مسمومیت غذایی

۴- عوامل قارچی، مخمری، ویروسی و پروتوزوئری ایجاد کننده مسمومیت غذایی

۵- توکسین های طبیعی در مواد غذایی و توکسین های ناشی از رشد میکروارگانیسمها در مواد غذایی

۶- فساد در مواد غذایی (فساد میکربی، شیمیایی، فیزیکی)، عوامل مؤثر در فساد (عوامل درونی، برونی، کمپلکس، عوامل فرایندی)، عوامل درونی (pH و ظرفیت بافری، پتانسیل اکسید و احیا آب فعال، ترکیبات ضد میکربی، ساختارهای ضد میکربی، عوامل برونی (رطوبت نسبی، درجه حرارت، گازها)، عوامل کمپلکس (شدت ویژه رشد، همزیستی یا رقابت میکربهای موجود در مواد غذایی)، عوامل فرایندی (شستشو، بسته بندی، قطعه قطعه کردن)

۷- روشهای نگهداری مواد غذایی- روشهای فیزیکی- استفاده از سرما (نگهداری در یخچال (شوک سرمای، افر عوامل جانبی در حفظ مواد غذایی در سرما (pH، دما، رطوبت محیط)، اهمیت حفظ زنجیره



سرمادهی)، نگهداری در فریزر (انجماد سریع، انجماد کند، مزایا و معایب هر روش، سوختگی فریزری، روشهای انجماد در صنعت)

۸- روشهای نگهداری مواد غذایی - روشهای فیزیکی - استفاده از گرما (زمان مرگ حرارتی، مقادیر $F, 12D, D, Z$ ، مقاومت حرارتی باکتریها، کپکها و مخمرها، روشهای مختلف پاستوریزاسیون و کاربردهای آن، Hot fill اپرتیزاسیون، تهیه کنسرو

۹- فساد مواد غذایی کنسروی (فساد شیمیایی، عوامل مؤثر در فساد شیمیایی، روش جلوگیری فساد میکربی، ترشیدگی بدون تورم ($Flat\ sour$)، تخمیر تعفن، فساد سولفیدی، فساد ناشی از گرمادوستهای بیهوازی، فساد ناشی از باکتریهای مزوفیل، فساد ناشی از کپکها و مخمرها، روشهای تشخیص فساد ماده غذایی کنسروی

۱۰- روشهای نگهداری مواد غذایی - روشهای فیزیکی خشک کردن مواد غذایی، مواد غذایی کم رطوبت یا با رطوبت متوسط، خشک کن پاششی ($Freeze\ drying$)

۱۱- روشهای نگهداری مواد غذایی - روشهای فیزیکی - پرتوتابی (عوامل مؤثر) (مقاومت مواد غذایی، مقاومت میکربها، مقاومت آنزیمها)، کاربردهای پرتوتابی ($Radurization, Radicidation, Radapertization$)، استفاده از مایکروویو در نگهداری مواد غذایی

۱۲- روشهای نگهداری مواد غذایی - افزودن مواد شیمیایی - نمک (نقش نمک در جلوگیری از فساد میکربی، شیمیایی، فیزیکی)، نقش نمک در کنترل تخمیر، فراوری گوشت ($Meat\ Processing$)، روش فراوری، عوارض جانبی، تشکیل نیتروزآمین)، دودی کردن

۱۳- روشهای نگهداری مواد غذایی - افزودن مواد شیمیایی - افزودن نگهدارنده ها (بنزواتها و پارابنها، سورباتها، پروپیوناتها، دی اکسید گوگرد و سولفاتها، اکسید پروپیلن و اکسید اتیلن، آنتی بیوتیکها)، خواص ضد میکربی آنتی اکسیدانها ($BHT, TBHT, BHA$) و طعم دهنده ها (دی استیل ۲ و ۳-پنتان دیون، فنیل استالدهید، یوژنول، سینامیک الدهید)

۱۴- تولید مواد غذایی به کمک میکربه، تولید ماست، تولید پنیر، انواع پنیر

۱۵- تولید مواد غذایی به کمک آنزیمهای میکربی: آسپاراتات پروتئاز، آمیلاز، پکتیناز، لیپاز

۱۶- تهیه پروتئین تک یاخته (SCP)، تاریخچه، اهمیت، سوبستراهای مهم، میکروارگانیسمهای مهم، تولید پروتئین تک یاخته به عنوان غذای انسان، عوارض جانبی در انسان



1. Waites, M.J. (2001) Industrial Microbiology, 1st Edition. Wiley-Blackwell.
2. Glazer, A.N. and Nikaido, H. (2007) Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology. Cambridge University Press.
3. Soetaet, W. and Vandamme E.J., (2010) Industrial Biotechnology. Publisher: Wiley-VCH.

