فهرست گفتارها

۱- پیشگفتار (دانستنی‌های همگانی آزمایشگاه) ۱
۲- نشست اول (ساختن محلول‌ها) ۱۹
۳- نشست دوم (تیتراسیون اسید ضعیف و اسید قوی با باز قوی و مقایسه رفتار آن‌ها با یکدیگر) ۳۳
۴- نشست سوم (تیتراسیون اسیدهای آمینه)..... ۵۵
۵- نشست چهارم (اسپکتروفتومتری)..... ۵۹
۷- نشست پنجم (اندازه‌گیری گلوکز خون) ۷۳
۸- نشست ششم (اندازه‌گیری کلسترول خون)..... ۸۳
۹- نشست هفتم (واکنش‌های رنگی قندها) ۸۹
۱۰- نشست هشتم (آزمایش‌های اسیدهای آمینه و پروتئین‌ها)..... ۹۹
۱۱- نشست نهم (پلاریمتری) ۱۱۵
۱۲- نشست دهم (الکتروفورز) ۱۲۳
۱۳- نشست یازدهم (نورسنجی شعله‌ای) ۱۳۳
۱۴- نشست دوازدهم (آزمایش‌های لیپیدها)..... ۱۴۱
۱۵- پرسش‌ها ۱۵۱
۱۶- کتاب‌نامه ۱۵۹
۱۷- نمایه ۱۶۳

فهرست مطالب

پیشگفتار

دانستنی‌های همگانی آزمایشگاه ۱

نشست اول

ساختن محلول‌ها

۱-۱. شناساندن محلول‌های سیرشده، سیرنشده و فراسیرشده ۱۹

۱-۲. شناساندن مول و جرم مولی ۲۰

۱-۳. شناساندن غلظت ۲۱

۱-۳-۱. محلول‌های درصد ۲۱

۱-۳-۲. محلول‌هایمولار ۲۱

۱-۳-۳. محلول‌های مولال ۲۳

۱-۳-۴. محلول‌های نرمال ۲۳

۱-۳-۵. میلی‌اکی‌والان (mEq) ۲۵

۱-۳-۶. رابطه میان محلول‌های مولار، نرمال و درصد ۲۶

۱-۳-۷. محلول‌های ppt ۲۷

۱-۳-۸. محلول‌های ppm ۲۷

۱-۳-۹. محلول‌های ppb ۲۷

۱-۳-۱۰. کسر مولی ۲۷

۱-۴. محلول‌های ذخیره ۲۷

۱-۴-۱. رقیق نمودن محلول‌ها ۲۷

۱-۵. ساختن محلول اسید استاندارد ۲۷

۱-۶. ساختن محلول سود استاندارد ۲۸

۱-۷. نکته‌هایی که در ساختن محلول‌ها باید رعایت کرد ۲۸

۱-۷-۱. برگزیدن ظرف شایسته ۲۸

۱-۷-۲. خط مینیسک ۲۹

۱-۷-۳. وزن کردن ۲۹

۱-۷-۴. روش ساختن یک محلول ۳۰
۱-۸. آزمایش‌های نشست اول ۳۱
۱-۸-۱. محلول‌های خواسته‌شده را فراهم نمایید ۳۲
۱-۸-۲. ابزارهای مورد نیاز ۳۲

نشست دوم

تیتراسیون اسید ضعیف و اسید قوی با باز قوی و مقایسه رفتار آن‌ها با یکدیگر

۲-۱. اسیدها و بازها ۳۳
۲-۱-۱. شناساندن اسید و باز ۳۳
۲-۱-۲. تئوری برونشتد و لوری ۳۳
۲-۱-۳. تئوری آرینیوس ۳۳
۲-۱-۴. تئوری لوییس ۳۳
۲-۲. جدایی آب ۳۶
۲-۳. pH ۳۷
۲-۴. pOH ۳۸
۲-۵. جدایی اسیدهای ضعیف ۳۸
۲-۶. اندازه‌گیری pH اسیدها و بازهای ضعیف ۳۹
۲-۷. اندازه‌گیری pK نمک‌های ضعیف ۴۰
۲-۸. اندازه‌گیری pH ۴۱
۲-۸-۱. روش رنگ‌سنجی (به‌کارگیری شناساگرها) ۴۱
۲-۸-۲. روش پتانسیومتری ۴۴
۲-۸-۳. به‌کارگیری محلول‌های بافری استاندارد و شناساگرها برای اندازه‌گیری pH ۴۵
۲-۹. محلول‌های بافری ۴۷
۲-۱۰. آزمایش‌های نشست دوم ۵۱
۲-۱۰-۱. تیتراسیون اسید قوی با باز قوی و اندازه‌گیری نقطه اکی‌والان (تیتراسیون اسید کلریدریک) ۵۱
۲-۱۰-۱-۱. ابزارهای مورد نیاز ۵۱
۲-۱۰-۱-۲. مواد مورد نیاز ۵۲

۲-۱۰-۱-۳. روش کار ۵۲
۲-۱۰-۲. تیتراسیون اسید ضعیف با باز قوی و اندازه‌گیری نقطه اکی‌والان و pK_a آن (تیتراسیون اسید استیک) ۵۳
۲-۱۰-۲-۱. ابزارهای مورد نیاز ۵۳
۲-۱۰-۲-۲. مواد مورد نیاز ۵۳
۲-۱۰-۲-۳. روش کار ۵۳

نشست سوم

تیتراسیون اسیدهای آمینه

۳-۱. زویتریون‌ها و pH ایزوالکتریک ۵۵
۳-۲. آزمایش نشست سوم ۵۵
۳-۲-۱. تیتراسیون گلایسین و برآورد pH_I، pK_1 و pK_2 آن ۵۷
۳-۲-۲. ابزارهای مورد نیاز ۵۷
۳-۲-۳. مواد مورد نیاز ۵۷
۳-۲-۴. روش کار ۵۷

نشست چهارم

اسپکتروفتومتری

۴-۱. شناساندن اسپکتروسکوپی ۵۹
۴-۲. قانون بیر-لامبرت ۶۱
۴-۲-۱. سرشت توانی یا نمایی قانون بیرـ لامبرت ۶۴
۴-۳. اسپکتروفتومتر ۶۷
۴-۳-۱. روش کار با دستگاه اسپکتروفتومتر ۶۸
۴-۴. آزمایش‌های نشست چهارم ۶۹
۴-۴-۱. رسم نمودار جذب ۶۹
۴-۴-۱-۱. روش کار ۶۹
۴-۴-۲. رسم نمودار استاندارد بروموفنل‌رد ۷۰
۴-۴-۲-۱. روش کار ۷۰

۴-۴-۳. اندازه‌گیری غلظت نمونه مجهول ۷۰
۴-۴-۳-۱. روش کار ۷۰
۴-۴-۴. اندازه‌گیری مقدار پروتئین به روش اسپکتروفتومتری ۷۱
۴-۴-۴-۱. روش کار ۷۲

نشست پنجم

اندازه‌گیری گلوکز خون

۵-۱. گلوکز ۷۳
۵-۱-۱. روش‌های گوناگون اندازه‌گیری گلوکز ۷۴
۵-۱-۱-۱. روش فری‌سیانید ۷۴
۵-۱-۱-۲. روش فولین- وو ۷۴
۵-۱-۱-۳. روش نلسون ـ سوموگی ۷۵
۵-۱-۱-۴. روش گلوکز اکسیداز ۷۵
۵-۱-۱-۵. روش هگزوکیناز ۷۶
۵-۱-۱-۶. روش اورتو-تولوئیدین ۷۷
۵-۲. نمونه‌برداری ۷۸
۵-۳. فیزیوپاتولوژی گلوکز خون ۷۹
۵-۴. آزمایش نشست پنجم ۷۹
۵-۴-۱. اندازه‌گیری گلوکز خون به روش فولین- وو ۷۹
۵-۴-۲. ابزارهای مورد نیاز ۷۹
۵-۴-۳. مواد مورد نیاز ۸۰
۵-۴-۴. روش کار ۸۰

نشست ششم

اندازه‌گیری کلسترول سرم خون

۶-۱. کلسترول ۸۳
۶-۱-۱. مقدار طبیعی کلسترول ۸۴
۶-۲. اندازه‌گیری کلسترول سرم به‌روش لیبرمن- بوشارد ۸۴

۶-۲-۱. اصول کار ۸۴
۶-۳. آزمایش نشست ششم ۸۶
۶-۳-۱. اندازه‌گیری کلسترول سرم خون ۸۶
۶-۳-۱-۱. ابزارهای مورد نیاز ۸۶
۶-۳-۱-۲. مواد مورد نیاز ۸۶
۶-۳-۱-۳. روش کار ۸۷

نشست هفتم

واکنش‌های رنگی قندها

۷-۱. آزمایش‌های کیفی کربوهیدرات‌ها ۸۹
۷-۲. آزمایش‌های نشست هفتم ۹۰
۷-۲-۱. واکنش‌های رنگی قندها ۹۰
۷-۲-۱-۱. آزمایش مولیش ۹۰
۷-۲-۱-۲. روش کار ۹۰
۷-۲-۱-۳. روش ساختن محلول الکلی آلفا- نفتول ۹۱
۷-۲-۲-۱. آزمایش بارفود ۹۱
۷-۲-۲-۲. روش کار ۹۱
۷-۲-۲-۳. روش ساختن معرف بارفود ۹۱
۷-۲-۳-۱. آزمایش مور ۹۲
۷-۲-۳-۲. روش کار ۹۲
۷-۲-۴-۱. آزمایش بندیکت ۹۲
۷-۲-۴-۲. روش کار ۹۲
۷-۲-۴-۳. روش ساختن معرف بندیکت کیفی ۹۲
۷-۲-۵-۱. آزمایش سیلیوانف ۹۳
۷-۲-۵-۲. روش کار ۹۳
۷-۲-۵-۳. روش ساختن معرف سیلیوانف ۹۴
۷-۲-۶-۱. آزمایش بیال ۹۴
۷-۲-۶-۲. روش کار ۹۴

۷-۲-۶-۳. روش ساختن معرف بیال ۹۵
۷-۲-۷-۱. واکنش پدیدآمدن اوزازون ۹۵
۷-۲-۷-۲. روش کار ۹۶
۷-۲-۷-۳. روش ساختن معرف فنیل‌هیدرازین ۹۶
۷-۲-۸-۱. واکنش ید ۹۷
۷-۲-۸-۲. روش کار ۹۷
۷-۲-۸-۳. روش فراهم نمودن محلول لوگل یا یدید اوره ۹۸

نشست هشتم

آزمایش‌های اسیدهای آمینه و پروتئین‌ها

۸-۱. پروتئین ها و اسیدهای آمینه ۹۹
۸-۲. آزمایش‌های نشست هشتم ۱۰۴
۸-۲-۱. آزمایش‌های اسیدهای آمینه ۱۰۴
۸-۲-۱-۱. انحلال‌پذیری ۱۰۵
۸-۲-۱-۲. روش کار ۱۰۵
۸-۲-۲. آزمایش زانتوپروتئیک ۱۰۵
۸-۲-۲-۱. روش کار ۱۰۵
۸-۲-۳. آزمایش میلون ۱۰۶
۸-۲-۳-۱. روش کار ۱۰۶
۸-۲-۳-۲. روش ساختن معرف میلون ۱۰۶
۸-۲-۴. آزمایش هاپکینز-کول ۱۰۶
۸-۲-۴-۱. روش کار ۱۰۷
۸-۲-۴-۲. روش ساختن معرف هاپکینز-کول ۱۰۷
۸-۲-۵. آزمایش اسیدهای آمینه گوگرددار ۱۰۷
۸-۲-۵-۱. روش کار ۱۰۸
۸-۲-۶. آزمایش ساکاگوچی ۱۰۸
۸-۲-۶-۱. روش کار ۱۰۸
۸-۲-۷. آزمایش پاولی ۱۰۹

۸-۲-۷-۱. روش کار ۱۱۰
۸-۲-۷-۲. روش ساختن معرف اسید سولفانیلیک ۱۱۰
۸-۲-۸. واکنش با نین‌هیدرین ۱۱۰
۸-۲-۸-۱. روش کار ۱۱۰
۸-۲-۹. اندازه‌گیری غلظت یک اسید آمینه به‌روش تیتراسیون فرمل ۱۱۱
۸-۲-۹-۱. روش کار ۱۱۱
۸-۳. واکنش‌های همگانی پروتئین‌ها ۱۱۲
۸-۳-۱. آزمایش‌های واسرشته شدن ۱۱۲
۸-۳-۱-۱. رسوب با اسید نیتریک غلیظ ۱۱۲
۸-۳-۱-۲. روش کار ۱۱۲
۸-۳-۲-۱. واسرشتگی با گرما ۱۱۲
۸-۳-۳-۲. روش کار ۱۱۲
۸-۳-۲-۳. واسرشته شدن با الکل ۱۱۲
۸-۳-۲-۳-۱. روش کار ۱۱۲
۸-۳-۲-۴. واسرشته‌شدن با فلزهای سنگین ۱۱۳
۸-۳-۲-۴-۱. روش کار ۱۱۳
۸-۳-۲-۵. واکنش بیوره کمی (اندازه‌گیری گرم درصد پروتئین‌های تام سرم) ۱۱۳
۸-۳-۲-۵-۱. روش کار ۱۱۴
۸-۳-۲-۵-۲. روش ساختن معرف بیوره ۱۱۴

نشست نهم

پلاریمتری

۹-۱. نور پلاریزه ۱۱۵
۹-۲. پلاریمتر ۱۱۸
۹-۳. آزمایش‌های نشست نهم ۱۲۱
۹-۳-۱. اندازه‌گیری چرخش نور پلاریزه ۱۲۱
۹-۳-۲. اندازه‌گیری غلظت ساکارز با پلاریمتری ۱۲۱

نشست دهم

الکتروفورز

۱۰-۱. جابجایی یون‌ها در میدان الکتریکی ۱۲۳
۱۰-۲. روش‌های گوناگون الکتروفورز ۱۲۵
۱۰-۳. محلول‌های بافری ۱۲۹
۱۰-۴. دستگاه الکتروفورز کاغذی ۱۳۱
۱۰-۵. میدان الکتریکی ۱۳۱
۱۰-۶. آزمایش نشست دهم ۱۳۱
۱۰-۶-۱. جداسازی اسیدهای آمینه با الکتروفورز کاغذی ۱۳۱
۱۰-۶-۲. مواد مورد نیاز ۱۳۱
۱۰-۶-۳. روش کار ۱۳۱

نشست یازدهم

نورسنجی تابشی یا شعله‌ای

۱۱-۱. اسپکتروفتومتری تابش شعله‌ای ۱۳۳
۱۱-۲. بخش‌های گوناگون دستگاه نورسنج تابشی ۱۳۵
۱۱-۳. نورسنجی تابشی با استاندارد مستقیم و استاندارد درونی ۱۳۷
۱۱-۴. آزمایش نشست یازدهم ۱۳۸
۱۱-۴-۱. اندازه‌گیری غلظت سدیم و پتاسیم سرم با نورسنجی تابشی ۱۳۸
۱۱-۴-۱-۱. محلول‌های مورد نیاز ۱۳۸
۱۱-۴-۱-۲. روش کار ۱۴۰

نشست دوازدهم

آزمایش‌های لیپیدها

۱۲-۱. لیپیدها ۱۴۱
۱۲-۲. دسته‌بندی لیپیدها ۱۴۱
۱۲-۲-۱. اسیدهای چرب ۱۴۲

۱۲-۲-۲. چربی‌های خنثی ۱۴۲
۱۲-۲-۳. موم‌ها ۱۴۳
۱۲-۲-۴. فسفولیپیدها ۱۴۳
۱۲-۲-۵. اسفنگولیپیدها ۱۴۴
۱۲-۲-۶. استرویدها ۱۴۴
۱۲-۲-۷. گلایکولیپیدها ۱۴۵
۱۲-۲-۸. لیپوپروتئین‌ها ۱۴۵
۱۲-۲-۹. گلیسرول اترها ۱۴۵
۱۲-۲-۱۰. ترپن‌ها ۱۴۶
۱۲-۳. آزمایش‌های نشست دوازدهم ۱۴۶
۱۲-۳-۱. آزمایش‌های لیپیدها ۱۴۶
۱۲-۳-۱-۱. انحلال‌پذیری ۱۴۶
۱۲-۳-۱-۲. هیدرولیز گلیسیریدها ۱۴۷
۱۲-۳-۱-۳. آزمایش اسیدهای چرب سیرنشده ۱۴۸
۱۲-۳-۱-۳-۱ واکنش افزایشی اسیدهای چرب سیرنشده با ید ۱۴۸
۱۲-۳-۱-۳-۲. اکسایش اسیدهای چرب سیرنشده با پرمنگنات ($KMnO_4$) ۱۴۹
۱۲-۳-۱-۳-۳. بازشناختن اسیدهای چرب سیرشده از اسیدهای چرب سیرنشده ۱۴۹
۱۲-۳-۱-۴. شناسایی گلیسرول موجود در ساختار یک گلیسیرید ۱۵۰

پرسش‌ها ۱۵۱

کتاب‌نامه ۱۵۹

نمایه ۱۶۳