

دانشکده داروسازی - گروه فارماسیوتیکس

تعداد واحد: ۲ واحد	نام درس: فیزیکیال فارماسی I
مدت زمان ارائه درس: ۱۷ جلسه ۲ ساعته	مقطع: دکترای حرفه ای
پیش نیاز: ریاضیات و شیمی عمومی	
مسئول برنامه: معاونت آموزشی دانشکده داروسازی	
تدوین کننده:	

اهداف کلی:

هدف کلی از ارائه این درس آشنا نمودن و گسترش آگاهی دانشجویان نسبت به مفاهیم کلی ذیل می باشد:

- ۱ - اصول مقدماتی فیزیکیال فارماسی
- ۲ - حالات ماده و اهمیت آنها در داروسازی
- ۳ - اصول کلی محلولها
- ۴ - محلول های ایده آل و واقعی و اهمیت آنها در داروسازی
- ۵ - محلولهای غیر الکترولیت
- ۶ - محلولهای الکترولیت ضعیف
- ۷ - محلولهای الکترولیت قوی
- ۸ - تعادلات یونی
- ۹ - بافرها و اهمیت آنها در داروسازی
- ۱۰ - تونیسیتیه و محلولهای ایزوتونیک در داروسازی
- ۱۱ - پدیده حلالیت و توزیع، اصول کلی و اهمیت آنها در داروسازی
- ۱۲ - Complexation و اتصال پروتئینی داروها

اهداف اختصاصی :

در پایان هر کدام از مباحث زیر، دانشجو باید بتواند دانش کافی و قابل ارزیابی در خصوص هر یک از مفاهیم ذیل هر مبحث را فرا گرفته باشد:

۱ - اصول مقدماتی فیزیکال فارماسی

جایگاه کلی فیزیکال فارماسی در قلمرو علوم دارویی

روابط ابعادی (دیمانسیونها) ویکاهها (واحد ها)

اصول پایه ای ریاضی موردنیاز در داروسازی

رایانه و اهمیت آن در داروسازی

ارقام معنی دار

آمار در داروسازی

۲ - حالات ماده

انواع پیونده های درون و بین مولکولی

حالات ماده شامل

حالت گازی

حالت مایع

حالت جامد و بلورین

حالت کریستال مایع

تعادلات فازی و قانون فازها

آنالیز حرارتی

۳ - اصول کلی محلولها

مفهوم کلی و انواع محلول ها

ویژگیهای محلولها

انواع بیانهای غلظت در محلولها

محلولهای ایده آل و واقعی

۴ - محلولهای غیر الکترولیت

تقطیر و محلولهای دو جزئی

ویژگیهای colligative

نزول فشاربخار

صعود نقطه جوش

نزول نقطه انجماد

فشار اسمزی

تعیین جرم مولکولی ماده حل شده

۵ - محلولهای الکترولیت

ویژگیهای محلولهای الکترولیت

الکترولیز

کنداکتانس محلولهای الکترولیت

ویژگیهای colligative محلولهای الکترولیت

تئوری آرنیوس و تفکیک الکترولیتی

یونیزاسیون و نقش آن در عملکرد درون تنی داروها

درجه یونیزاسیون

الکترولیتهای ضعیف و ویژگیهای آنها

تئوری الکترولیتهای قوی

فعالیت و ضریب فعالیت

قدرت یونی

تئوری Debye-Hückel

ضرایب ویژگیهای colligative در مورد الکترولیتها

۶ - تعادلات یونی

تئوریهای نوین اسیدها، بازها و نمکها

تئوری برونشند-لوری

تئوری الکترونی لوئیس

تعادلات اسید - باز

یونیزاسیون اسید ها و باز های ضعیف

یونیزاسیون آب

مقیاس pH سورنسن

یونیزاسیون در ارتباط با pH محیط

محاسبه pH

مفاهیم اسید و باز کونژوگه

ثابت های اسیدیته

۷ - بافرها

معادلات بافری

اثر یون مشترک

ارتباط ضریب اسیدیته و معادله بافری

ظرفیت بافری

نمودارهای تیتراسیون اسید - باز و ارتباط آن با ظرفیت بافری

بافر ها در سیستم های داروسازی و بیولوژیک

بافر های طبیعی سیستم های زنده

بافر های دارویی و تهیه آنها

پایداری بافرها

۸ - محلولها ایزوتونیک

مفهوم تونیسیت، اهمیت و روش های سنجش آن

ارزش های Liso

روش های تنظیم تونیسیت

روش کرایوسکوپیک

روش معادل سدیم کلراید

۹ - حلالیت و پدیده توزیع

مفهوم محلولهای اشباع و فوق اشباع

قانون فاز در ارتباط با محلول ها

انواع بین حلالیت

کنشهای متقابل حلال - حل شونده

حلالهای قطبی

حلالهای غیر قطبی

حلالهای نیمه قطبی

حلالیت گاز ها در مایعات

حلالیت مایعات در مایعات

قابلیت امتزاج

حلالیت جامدات در مایعات

پارامتر انحلال

اثر عوامل مختلف بر پدیده انحلال

قطبیت حلال و حل شونده

دما

نوع حلال

pH محیط انحلال

اثر ترکیبی حلال و pH

سورفکتانتها و حلالیت

ایجاد کمپلکس بین اجزا

توزیع مواد حل شونده بین دو حلال

ضربی توزیع چربی - آب

ارتباط با ضریب توزیع چربی - آب با عملکرد داروها و مواد جانبی فرمولاسیون

۱۰- Complexation and Protein Binding

مفهوم کلی کمپلکسها

کمپلکس های فلزی

شلاتها و اهمیت آنها در داروسازی

کمپلکس های مولکولی آلی و اهمیت آنها در داروسازی

کمپلکس های inclusion

چند مولکولی

تک مولکولی

روشهای آنالیز کمپلکسها

اتصال پروتئینی داروها

اهمیت اتصال پروتئینی داروها در داروسازی

روشهای مطالعه اتصال پروتئینی داروها

کینتیک اتصال پروتئینی داروها

عوامل موثر بر اتصال پروتئینی داروها

ترمودینامیک تشکیل کمپلکس و اتصال پروتئینی داروها

روش آموزش:

روش آموزش بصورت ارائه سخنرانی (lecture) از سوی استاد می باشد. طرح مسئله در کلاس و حل و تحلیل آن توسط دانشجویان بعنوان ۱۰٪ از حجم کار آموزشی در نظر گرفته می شود .

شرایط ویژه :

امکانات آموزشی بخش :

کلاس

کامپیوتر

ویدئو پروژکتور

overhead

آموزش دهنده :

اعضاء هیات علمی گروه فارماسیوتیکس

منابع اصلی درس :

- 1- Physical Pharmacy Mantin
- 2- Physicochemical Principle of Pharmacy, Attwood
- 3- Pharmaceutics . Aulton
- 4- Applied Physical Pharmacy, Amiji.

ارزشیابی :

نحوه ارزشیابی :

ارزشیابی به سه صورت انجام می گیرد:

امتحان کتبی (میان ترم+پایان ترم)

ارزیابی مشارکت فعال و مستمر دانشجو در پرسش و پاسخ کلاس

حل مسائل

–نحوه محاسبه نمره کل

آزمون کتبی ۸۰٪ کل نمره

مشارکت در کلاس ۱۰٪ کل نمره

حل مسائل ۱۰٪ کل نمره

–مقررات

حد اقل نمره قبولی ۱۰

تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس حداکثر ۴ جلسه

جدول زمان بندی درس: فیزیکیال فارماسی I

سر فصل مطالب	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
<p>اصول مقدماتی فیزیکیالی فارماسی</p> <ul style="list-style-type: none"> • جایگاه کلی فیزیکیال فارماسی در قلمرو علوم دارویی • روابط ابعادی (دیمانسیونها) ویکاهها (واحد ها) • اصول پایه ای ریاضی موردنیاز در داروسازی • رایانه و اهمیت آن در داروسازی • ارقام معنی دار • آمار در داروسازی 	۲	سخنرانی	Martin Atwood Amiji Aulton	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و پرسش و پاسخ در کلاس حل مسئله
<p>حالات ماده</p> <ul style="list-style-type: none"> • انواع پیونده های درون و بین مولکولی ✓ حالات ماده ✓ حالت گازی ✓ حالت مایع ✓ حالت جامد و بلورین ✓ حالت کریستال مایع • تعادلات فازی و قانون فازها • آنالیز حرارتی 	۳	سخنرانی	Martin Atwood Amiji Aulton	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و پرسش و پاسخ در کلاس حل مسئله
<p>اصول کلی محلولها</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ مفهوم کلی و انواع محلول ها ▪ ویژگیهای محلولها ▪ انواع بیانهای غلظت در محلولها ▪ محلولهای ایده آل و واقعی 	۲	سخنرانی	Martin Atwood Amiji Aulton	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و پرسش و پاسخ در کلاس حل مسئله
<p>محلولهای غیر الکترولیت</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ تقطیر و محلولهای دو جزئی ▪ ویژگیهای colligative ▪ نزول فشاربخار ▪ صعود نقطه جوش ▪ نزول نقطه انجماد ▪ فشار اسمزی ▪ تعیین جرم مولکولی ماده حل شده 	۴	سخنرانی	Martin Atwood Amiji Aulton	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و پرسش و پاسخ در کلاس حل مسئله
<p>محلولهای الکترولیت</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ویژگیهای محلولهای الکترولیت ✓ الکترولیز ✓ کنداکتانس محلولهای الکترولیت ✓ ویژگیهای colligative محلولهای 	۴	سخنرانی	Martin Atwood Amiji Aulton	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و پرسش و پاسخ در کلاس حل مسئله

					<p>الکترولیت</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ تئوری آرنیوس و تفکیک الکترولیتی • یونیزاسیون و نقش آن در عملکرد درون تنی داروها • درجه یونیزاسیون ▪ الکترولیتهای ضعیف و ویژگیهای آنها ▪ تئوری الکترولیتهای قوی ✓ فعالیت و ضریب فعالیت ✓ قدرت یونی ▪ تئوری Debye-Hückel ▪ ضرایب ویژگیهای colligative در مورد الکترولیتها
<p>آزمون کتبی و پرسش و پاسخ در کلاس حل مسئله</p>	<p>کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead</p>	<p>Martin Atwood Amiji Aulton</p>	<p>سخنرانی</p>	<p>۳</p>	<p>تعادلات یونی</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ تئوریهای نوین اسیدها، بازها و نمکها ✓ تئوری برونشتد-لوری ✓ تئوری الکترونی لوئیس ▪ تعادلات اسید - باز ✓ یونیزاسیون اسیدها و بازهای ضعیف ✓ یونیزاسیون آب ✓ مقیاس pH سورنسن ▪ یونیزاسیون در ارتباط با pH محیط ▪ محاسبه pH ▪ مفاهیم اسید و باز کونژوگه ▪ ثابتهای اسیدیته
<p>آزمون کتبی و پرسش و پاسخ در کلاس حل مسئله</p>	<p>کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead</p>	<p>Martin Atwood Amiji Aulton</p>	<p>سخنرانی</p>	<p>۳</p>	<p>بافرها</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ معادلات بافری ▪ اثریون مشترک ▪ ارتباط ضریب اسیدیته و معادله بافری ▪ ظرفیت بافری ▪ نمودارهای تیتراسیون اسید - باز و ارتباط آن با ظرفیت بافری ▪ بافرها در سیستم های داروسازی و بیولوژیک ✓ بافرهای طبیعی سیستمهای زنده ✓ بافرهای دارویی و تهیه آنها ▪ پایداری بافرها

<p>آزمون کتبی و پرسش و پاسخ در کلاس حل مسئله</p>	<p>کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead</p>	<p>Martin Atwood Amiji Aulton</p>	<p>سخنرانی</p>	<p>۳</p>	<p>محلولها ایزوتونیک</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ مفهوم تونیسیته، اهمیت و روشهای سنجش آن ▪ ارزشهای Liso ▪ روشهای تنظیم تونیسیته ✓ روش کرایوسکوپیک ✓ روش معادل سدیم کلراید
<p>آزمون کتبی و پرسش و پاسخ در کلاس حل مسئله</p>	<p>کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead</p>	<p>Martin Atwood Amiji Aulton</p>	<p>سخنرانی</p>	<p>۴</p>	<p>حلالیت و پدیده توزیع</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ مفهوم محلولهای اشباع و فوق اشباع ▪ قانون فاز در ارتباط با محلول ها ▪ انواع بین حلالیت ▪ کنشهای متقابل حلال - حل شونده ✓ حلالهای قطبی ✓ حلالهای غیر قطبی ✓ حلالهای نیمه قطبی ▪ حلالیت گاز ها در مایعات ▪ حلالیت مایعات در مایعات ✓ قابلیت امتزاج ▪ حلالیت جامدات در مایعات ▪ پارامتر انحلال ✓ اثر عوامل مختلف بر پدیده انحلال <ul style="list-style-type: none"> ○ قطبیت حلال و حل شونده ○ دما ○ نوع حلال ○ pH محیط انحلال ○ اثر ترکیبی حلال و pH ○ سورفکتانتها و حلالیت ○ ایجاد کمپلکس بین اجزا ▪ توزیع مواد حل شونده بین دو حلال ✓ ضریب توزیع چربی - آب ▪ ارتباط با ضریب توزیع چربی - آب با عملکرد داروها و مواد جانبی فرمولاسیون

<p>آزمون کتبی و پرسش و پاسخ در کلاس حل مسئله</p>	<p>کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead</p>	<p>Martin Atwood Amiji Aulton</p>	<p>سخنرانی</p>	<p>Complexation and Protein Binding</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ مفهوم کلی کمپلکسها ▪ کمپلکس های فلزی ✓ شلاتها و اهمیت آنها در داروسازی ▪ کمپلکس های مولکولی آلی و اهمیت آنها در داروسازی ▪ کمپلکس های inclusion ✓ چند مولکولی ✓ تک مولکولی ▪ روشهای آنالیز کمپلکسها ▪ اتصال پروتئینی داروها ✓ اهمیت اتصال پروتئینی داروها در داروسازی ✓ روشهای مطالعه اتصال پروتئینی داروها ✓ کینتیک اتصال پروتئینی داروها ✓ عوامل موثر بر اتصال پروتئینی داروها ▪ ترمودینامیک تشکیل کمپلکس و اتصال پروتئینی داروها
--	--	-----------------------------------	----------------	---