

به نام خداوند بخشنده مهربان



دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

دانشکده

طرح دوره (Course plan) فارماسیوتیکس 4 نظری

دوره یا ترم تحصیلی:		نام و کد درس: 81
پیش نیاز: فارماسیوتیکس 1 نظری کد 76	گروه هدف: دانشجویان دکترای عمومی داروسازی	تعداد فراگیران:
تعداد واحد: 2	تعداد کل جلسات: 17	مکان برگزاری کلاس: 2
زمان برگزاری کلاس: سه شنبه ها 8.30 الی 10.30	مدرس و مسئول درس: دکتر آذین جهانگیری	ایمیل مدرس: Jahangiri.az@umsu.ac.ir

توصیف درس (Lesson Description)

در این درس دانشجو با مبانی و اصول طراحی سامانه های دارورسانی تراپوستی (ترانس درمال) و انواع این سامانه ها آشنا خواهد شد. با انواع اشکال دارویی نیمه جامد متداول شامل کرم ها، پماد ها و خمیرها و ژل ها آشنایی پیدا خواهد کرد. و اصول و مبانی فرمولاسیون، شامل اجزا تشکیل دهنده، نحوه تهیه آزمایشگاهی و صنعتی همچنین انواع روش های کنترل کیفیت این فرآورده ها را خواهد آموخت. با انواع آئروسل های دارویی و همچنین راه های استفاده از آنها آشنا خواهد شد. به اهمیت ویژه سایز در دارورسانی ریوی با استفاده از آئروسل ها پی برده و اصول فرمولاسیون این فرآورده ها (شامل انواع فرمولاسیون، اجزای تشکیل دهنده، روش های تهیه و پر کردن آنها) و روش های کنترل کیفیت آنها را خواهد آموخت. همچنین در این درس دانشجو با انواع اشکال دارویی رکتال و واژینال، از دیدگاه نوع فرمولاسیون و اجزای تشکیل دهنده، روش های تهیه در مقیاس آزمایشگاهی و صنعتی و همچنین انواع روش های کنترل کیفیت آشنا خواهد شد.

اهداف درس

هدف کلی (Goal)

در پایان درس دانشجو باید با انواع اشکال دارویی متداول نیمه جامد، سامانه های دارورسانی تراپوستی (ترانس درمال)، آئروسل های دارویی و همچنین انواع اشکال دارویی رکتال و واژینال کاملاً آشنا باشد.

اهداف اختصاصی (Objectives)

انتظار می رود دانشجویان در پایان این دوره بتوانند کاربردهای درمانی و نحوه استفاده صحیح از این اشکال دارویی را فراگیرند. اجزای تشکیل دهنده و فرمولاسیون این فرآورده ها و همچنین روش های تهیه آزمایشگاهی و صنعتی، بسته بندی و آزمون های کنترل کیفیت آنها را بدانند.

اصول و مبانی ساخت اشکال دارویی متداول نیمه جامد

- آشنایی با انواع اشکال دارویی نیمه جامد متداول شامل کرم ها، پماد ها، خمیرها و ژل ها، راه های مصرف و کاربردهای درمانی هر یک
- مزایا و معایب هر یک از اشکال دارویی نیمه جامد متداول
- مروری بر پارامترهای فیزیولوژیک و همچنین فاکتورهای فیزیکیوشیمیایی مربوط به دارو و فرمولاسیون که در طراحی، ساخت و جذب و اثر بخشی درمانی اشکال دارویی نیمه جامد متداول موثر میباشند.
- معرفی مواد جانبی مورد استفاده در تهیه این اشکال دارویی
- آشنایی با انواع کرم ها، پمادها، خمیرها و ژل ها و مفاهیم و مبانی مربوط به فرمولاسیون هر یک از آنها
- آشنایی با روش های ساخت و بسته بندی کرم ها، پماد ها، خمیرها و ژل ها در مقیاس کوچک و همچنین بزرگ صنعتی.
- مروری بر آزمون های کنترل کیفیت، پایداری و ارزیابی برون تن کرم ها، پمادها، خمیرها و ژل ها

اصول و مبانی طراحی انواع سامانه های دارورسانی تراپوستی

- مروری بر ساختمان پوست، روش های انتقال دارو از میان پوست و عوامل تاثیر گذار بر جذب پوستی (شامل عوامل فیزیولوژیک و عوامل فیزیکیوشیمیایی مربوط به دارو و فرمولاسیون)
- مزایا و معایب دارورسانی تراپوستی
- مروری بر مطالعات جذب پوستی (تاکید بر روش های برون تن)
- مروری بر روش های جذب پوستی داروها (با تاکید بر عوامل جذب افزا)
- مروری بر پیچ های دارورسانی تراپوستی، انواع و ساختار آنها (ماتریکسی و مخزنی)، فرمولاسیون و روش های تهیه پیچ ها، مثال هایی از پیچ های دارویی موجود در بازار دارویی، مزایا و معایب پیچ های دارویی و نکات بالینی مربوط به استفاده از آنها
- مروری بر سایر سامانه های دارورسانی تراپوستی (آیونتوفورز، فونوفورز، ریز سوزن ها، لیپوزوم ها، میکرو ذرات و ...)

اصول و مبانی ساخت اشکال دارویی رکتال و واژینال

- کلیات، تعاریف و آشنایی با انواع اشکال دارویی رکتال و واژینال و کاربردهای درمانی آنها
- مزایا و معایب اشکال دارویی رکتال و واژینال
- مروری بر فیزیولوژی و فاکتورهای فیزیکیوشیمیایی موثر بر جذب دارو از راه رکتال و واژینال
- مروری بر فاکتورهای فیزیکیوشیمیایی مربوط به دارو و فرمولاسیون، که در جذب و اثر بخشی درمانی اشکال دارویی رکتال و واژینال موثر میباشند.
- معرفی انواع شیاف ها، پایه های مورد استفاده در تهیه شیاف ها و همچنین سایر مواد جانبی مورد استفاده در ساخت شیاف ها
- آشنایی با محاسبات مربوط به ارزش جابه جایی شیاف ها
- مروری بر روش های ساخت و بسته بندی شیاف ها در مقیاس کوچک و بزرگ
- مروری بر آزمون های کنترل کیفیت، پایداری و ارزیابی برون تن شیاف ها
- مروری بر سایر اشکال دارویی رکتال و واژینال (شامل قرص ها، کپسول ها، کرم ها و پمادها اسفنج ها، کف ها، ring ها و سامانه های نوین)

اصول و مبانی مربوط به فرمولاسیون آئروسل ها

- کلیات، تعاریف و آشنایی با ساختار کلی آئروسل ها، راه های استفاده و کاربردهای درمانی آنها
- مزایا و معایب مربوط به استفاده از آئروسل ها
- اهمیت قطر ذرات در فراورده های آئروسل، آشنایی با مفاهیم مربوط به میانگین قطر هندسی، انحراف معیار هندسی، قطر

آئروپنایمیک و مروری بر روش های مربوط به تعیین قطر و و پراکندگی ذرات آئروسلی (اشاره به cascade impactor و twin impinger)، معادلات ریاضی و محاسبات مربوطه

- فراورده های آئروسلی تحت فشار و ساختار آنها
- مروری بر دسته های مختلف پروپیلانت های مورد استفاده در تهیه فراورده های آئروسلی تحت فشار (معرفی CFC ها و hfa ها و سیستم نام گذاری آنها، هیدروکربن ها و گازهای متراکم)
- مروری بر انواع فرمولاسیون های مربوط به سامانه های آئروسلی تحت فشار (سامانه های دو فازی و سه فازی شامل سوسپانسیون ها، کف ها، اسپری های مرطوب امولسیونه)، محاسبات مربوط به تعیین فشار و مواد جانبی مورد استفاده در این فرمولاسیون ها
- ساختار و اصول کلی ظروف مورد استفاده در آئروسل ها شامل جنس ظروف و انواع valve و actuator ها
- مروری بر دستگاه ها و روش های پر کردن فراورده های آئروسلی تحت فشار و انواع ظروف ویژه پر کردن این فراورده ها و خصوصیات این ظروف
- مروری بر آزمون های کنترل کیفیت، پایداری و ارزیابی برون تن فراورده های آئروسلی تحت فشار
- مروری بر ویژگی ها، فرمولاسیون و کاربردهای فراورده های آئروسلی استنشاقی متداول شامل MDI ها، پودرهای استنشاقی DPI و نبولایزر ها. استفاده از spacer ها و انواع آنها
- استفاده از سامانه های نوین دارورسانی به منظور دارورسانی موضعی به ریه و یا اثر درمانی سیستمیک از طریق ریه (به ویژه برای ترکیبات پروتئینی، واکسن ها و ژن درمانی)
- استفاده از فرمولاسیون ها و فراورده های آئروسلی تحت فشار و پمپ افشانه جهت دارورسانی برای سایر نواحی بدن (زیربانی، داخل بینی، پوستی و ...)

امکانات و مواد آموزشی (Educational Resources)

کلاس درس مجهز به ویدیو پروژکتور

روش ها و فنون آموزشی (Educational Methods / Techniques)

سخنرانی و آموزش تعاملی (پرسش و پاسخ و بحث گروهی و ...)
آموزش مبتنی بر مسئله
آموزش الکترونیکی

استراتژی آموزشی (Educational Strategy)

تدریس مستقیم
یادگیری تعاملی

مقررات کلاسی، تکالیف و تجارب یادگیری (Rules / Assignments / Learning experiences)

حضور در جلسات کلاس اجباری بوده و در صورت داشتن غیبت بیش از حد مجاز دانشجو از شرکت در آزمون نهایی پایان ترم محروم خواهد شد.

ارزیابی دانشجو (Student Assessment)

آزمون این دوره، شامل ترکیبی از پیش آزمون، آزمون شفاهی کلاسی، آزمونهای *Formative* و *Summative* خواهد بود:

نمره	آیتم
نمره مثبت و منفی	پرسش و پاسخ کلاسی
10 (50%)	آزمون میان ترم
10 (50%)	پایان ترم
20	مجموع نمره

دفرنس و منابع آموزشی (References)

- *Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines*
- *Pharmaceutical manufacturing handbook*
- *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*
- *Modern pharmaceutics*
- *The theory and practice of industrial pharmacy by Lachman and Lieberman*
- *Related articles*

جدول زمان بندی درس (Schedule): سه شنبه هر هفته از ساعت 8:30 لغایت 10:30

جلسه / هفته	نام استاد مربوطه	موضوع / محتوای درسی
1	دکتر آذین جهانگیری	آشنایی با انواع اشکال دارویی نیمه جامد شامل کرم ها، پمادها، خمیرها و ژل ها، مزایا و معایب آنها
2	دکتر آذین جهانگیری	آشنایی با انواع پایه های پماد، اجزا تشکیل دهنده آنها، فرمولاسیون و روش های ساخت

3	دکتر آذین جهانگیری	آشنایی با خصوصیات پایه ها، انواع کرم ها و روش های ساخت آنها در ابعاد صنعتی و آزمایشگاهی
4	دکتر آذین جهانگیری	آشنایی با فرمولاسیون، اجزا تشکیل دهنده و روش های ساخت ژل ها
5	دکتر آذین جهانگیری	مروری بر آزمون های کنترل کیفیت، پایداری و ارزیابی برون تن کرم ها ، پمادها، خمیرها و ژل ها
6	دکتر آذین جهانگیری	مروری بر ساختمان پوست، روش های انتقال دارو از میان پوست و عوامل تاثیر گذار بر جذب پوستی ، کلیات ، مزایا و معایب سامانه های دارورسانی ترانس درمال
7	دکتر آذین جهانگیری	مروری بر پیچ های دارورسانی ترانس درمال و ساختار و مزایا و معایب آنها
8	دکتر آذین جهانگیری	بررسی روش های افزایش جذب شیمیایی و فیزیکی ترانس درمال و مروری بر سایر سامانه های دارورسانی ترانس درمال شامل آیونتوفورزیس و
9	دکتر آذین جهانگیری	میان ترم
10	دکتر آذین جهانگیری	کلیات، تعاریف و آشنایی با مزایا و معایب و انواع اشکال دارویی رکتال و و واژینال و کاربرد آنها
11	دکتر آذین جهانگیری	معرفی انواع شیاف ها، اجزای تشکیل دهنده آنها، فرمولاسیون و روش های ساخت و بسته بندی آنها
12	دکتر آذین جهانگیری	آشنایی با محاسبات مربوط به ارزش جابه جایی شیاف ها و مروری بر آزمون های کنترل کیفیت، پایداری و ارزیابی برون تن شیاف ها
13	دکتر آذین جهانگیری	کلیات، تعاریف، آشنایی کلی با آئروسول ها، مزایا و معایب آنها
14	دکتر آذین جهانگیری	مروری بر فراورده های آئروسلی تحت فشار و ساختار و فرمولاسیون آنها، انواع پروپیلانت ها
15	دکتر آذین جهانگیری	مروری بر ویژگی ها، خصوصیات و کاربردهای فراورده های آئروسلی پودری DPI ، بررسی انواع آنها و نبولایزر و Spacer
16	دکتر آذین جهانگیری	مروری بر کنترل کیفیت آئروسول ها و سامانه های نوین استنشاقی
17	دکتر آذین جهانگیری	مروری بر ساختار هوایی سیستم تنفسی، اهمیت اندازه ذره ای در دارورسانی ریوی، قطر آئرودینامیک و روش های اندازه گیری آن