



## طرح دوره و طرح درس

### Course Plan & Lesson Plan

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان  
دانشکده داروسازی و علوم دارویی

تاریخ تکمیل یا بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۴

#### مشخصات کلی

نام دانشکده: داروسازی و علوم دارویی	گروه آموزشی: فارماسیوتیکس
نام درس: فارماسیوتیکس ۵ نظری	رشته تحصیلی: دکترای حرفه ای داروسازی

#### مشخصات درس

نام درس: فارماسیوتیکس ۵ نظری	تعداد واحد: ۲	پیش نیاز: فارماسیوتیکس ۱ تا ۴ نظری
زمان برگزاری: نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴		
روز و ساعت کلاس ها: چهارشنبه، ساعت ۸-۱۰		
نام مدرس یا مدرسین: دکتر ابوترابی، دکتر هاشمی		
نام مسئول درسو ثبت نمره : دکتر ابوترابی		
شماره تماس و آدرس پست الکترونیک مسئول درس: ۰۷۶۳۳۷۱۰۴۰۵ - dr.abootorabi@gmail.com		

## اهداف درس

### هدف کلی:

آشنایی کلی دانشجویان با:

انواع سامانه های دارورسانی نوین، اصول طراحی و روش های تهیه و کنترل آن ها

### اهداف اختصاصی:

- در این درس دانشجویان بایستی:
- با تاریخچه سامانه های نوین دارورسانی، تعریف این سامانه ها و سامانه ها با رهش کنترل شده، تعاریف کلی سامانه های پلیمری و انواع پلیمرهای مورد استفاده در دارورسانی آشنا گردد.
- اصول طراحی سامانه های نوین، مکانیسم های کنترل آزادسازی دارو از این سامانه ها، معادلات و اصول مطالعه کینتیک آزادسازی داروها از سامانه های دارورسانی را فراگیرد.
- با بخش های مختلف دستگاه گوارش و ویژگی های خاص آن جهت دارورسانی اختصاصی، مکانیسم های کنترل آزادسازی دارو از این سامانه های نوین خوراکی و کلیه مسیرهای دارورسانی دهانی آشنا شود.
- با سامانه های دارورسانی **Gastroretentive**، اهداف و مزایای این سامانه ها، سامانه های شناور در معده، سامانه های مخاط چسب، سامانه های غیرشناور و سامانه های متورم شونده و حجیم آشنا گردد.
- سامانه های دارورسانی کولونی، سامانه ها بر پایه pH، سیستم های بر پایه زمان، سامانه های بر پایه فشار، سامانه ها بر پایه فلور نرمال کولون و سامانه های کولونی ترکیبی و جدید را بشناسد.
- سامانه های دارورسانی زیست چسب، مزایا و معایب این سامانه ها، مواد ریست چسب مورد استفاده و روش های ساخت و ارزیابی درون تن و برون تن آن ها را فراگیرد.
- سامانه های دارورسانی ذره ای شامل میکروپارتیکل ها، میکروسفرها، میکروکپسول ها و انواع روش های تهیه و کنترل آنها را فراگیرد.
- با تعریف لیپوزوم ها و انواع آنها به عنوان سامانه های نوین دارورسانی و نیز روش های ساخت، ارزیابی و بارگیری دارو در آنها آشنا شود.
- با سامانه های دارورسانی پپتیدها و پروتئین ها، داروهای پروتئینی، ویژگی ها، پایداری، مشکلات طراحی و فرمولاسیون پپتیدها و پروتئین ها و نحوه مطالعه آزادسازی و کنترل فرآورده های پپتیدی و پروتئینی آشنا شود.
- سامانه های دارورسانی هدفمند، مزایای این سامانه ها، اصول طراحی آنها، انواع روش های فعال و غیرفعال هدفمندسازی را فراگیرد و روش های هدف گیری ارگان های مورد نظر، ملاحظات مربوط به فرمولاسیون این سیستم ها و سرنوشتشان داخل بدن را شرح دهد.
- سیستم های دارورسانی نوکلئیک اسیدها را بشناسد و شرح دهد.
- با سایر سامانه های نوین شامل سامانه های **in situ forming**، کاشتنی، میسل های پلیمری و دندریمرها آشنا گردد.

### وظایف / تکالیف دانشجویان:

در صورت برگزاری کوئیز: بنابر نظر مدرسین درس از مطالب در جلساتی (ممکن است از قبل به دانشجویان اطلاع داده شود و یا اطلاع داده نشود) دانشجویان در هر جلسه میبایست آمادگی لازم را داشته باشند) کوئیز کتبی اخذ و یا طرح سوال شفاهی انجام و در ارزشیابی نهایی منظور میگردد.

### حضور غیاب:

در هر جلسه حضور غیاب انجام میگردد در خصوص غیبت کلاسی مطابق با آیین نامه آموزشی دوره دکتری عمومی داروسازی برخورد میگردد.

سقف غیبت مجاز به شرح ذیل می باشد:

چهار واحد نظری	چهار جلسه
سه واحد نظری	سه جلسه
دو واحد نظری	دو جلسه
یک واحد نظری	یک جلسه
دروس عملی و کارآموزی داروخانه شهری	یک جلسه
دروس کارآموزی بجز کارآموزی داروخانه شهری	طبق مصوبه کمیته کارآموزی

- غیبت تا سقف تعیین شده در صورتی مجاز خواهد بود که مدارک و مستندات خود را به اداره آموزش تحویل دهید.
  - دانشجو موظف است ۷۲ ساعت پس از غیبت، مستندات خود را به اداره آموزش تحویل دهد. به مستندات ارائه شده پس از این بازه زمانی ترتیب اثر داده نخواهد شد و به منزله غیبت غیرموجه تلقی می گردد.
  - پس از بررسی مدارک و مستندات، نتیجه موافقت یا عدم موافقت به اطلاع دانشجو خواهد رسید.
  - در صورتی که غیبت دانشجو در هر درس بیش از سقف تعیین شده باشد، تصمیم گیری بر عهده شورای آموزشی دانشکده خواهد بود و در صورت موافقت با مجاز بودن غیبت بیش از سقف تعیین شده، تصمیم گیری نهایی بر عهده شورای آموزشی دانشگاه خواهد بود.
  - غیبت غیر موجه (حتی یک جلسه) منجر به درج نمره صفر در کارنامه دانشجو می گردد.
- تاخیر در ورود به کلاس پس از ساعت مقرر شروع کلاس به هر دلیل و یا بر هم زدن نظم** (هر گونه استفاده از موبایل یا تبلت و یا صدای آنها، عدم رعایت ادب و احترام در برخورد با استاد یا سایر دانشجویان، صحبت کردن، چرت زدن، همراه نداشتن قلم و کاغذ، بحث های غیر مرتبط، جویدن آدامس و...) با **کسر نمره نهایی** طبق نظر گروه فارماسیوتیکس میباشد.
- ضبط صدای استاد مجاز است
- سوالات امتحانی به صورت تشریحی، چهار گزینه ای، پاسخ کوتاه، صحیح و غلط، معرفی کیس و... طراحی میگردد. (ممکن است به صورت تمام تستی نیز باشد)
- میان ترم حذفی است و نمرات اعلام میشود.

### **غیبت در امتحان میان ترم و پایان ترم:**

- غیبت دانشجو در امتحانات میانترم به جزء موارد ذیل به هیچ عنوان قابل پذیرش نمی باشد و نمره میانترم صفر محسوب می گردد.
- بیماری منجر به بستری در بیمارستان وارائه پرونده پزشکی کامل و تائید توسط شورای پزشکی دانشگاه (گواهی استعلاجی مورد تائید نمی باشد)
  - موارد خاص مثل فوت اقوام درجه یک و ...
- مدارک و مستندات بایستی تا ۲۴ ساعت پس از غیبت در آزمون میانترم به اداره آموزش دانشکده تحویل گردد.
- مستندات مربوطه در شورای آموزشی دانشکده مطرح می گردد و درخصوص موافقت یا عدم موافقت و همچنین نحوه احتساب نمره میانترم تصمیم گیری خواهد شد.
- دانشکده هیچ گونه تعهدی درخصوص برگزاری مجدد آزمون میانترم جهت دانشجویانی که غیبت آنها مورد تائید واقع شده است را ندارد.

## امتحان پایان ترم:

دانشجو تا ۲۴ ساعت پس از امتحان فرصت دارد گواهی خود را همراه با مستندات کامل به اداره آموزش تحویل دهد و جهت طرح در شورای آموزشی دانشگاه به معاونت آموزشی ارسال میگردد. احتمال جا به جایی جلسات کلاسی بین مدرسین وجود دارد که در اینصورت از طریق اداره آموزش دانشکده اطلاع رسانی خواهد شد در صورت نیاز به جلسه فوق العاده و یا جبرانی پس از هماهنگی نماینده کلاس با اداره آموزش و نماینده کلاس تاریخ برگزاری اطلاع رسانی میشود و حضور همه دانشجویان الزامی میباشد.

## روش تدریس:

۴ جلسه از این درس بصورت شیوه های نوین آموزشی بصورت مسئله محور (PBL و TBL) به صورت دانشجو محور تدریس میگردد.

۱۰ جلسه از این درس بصورت انجام پروژه و تدریس بصورت بازی می باشد.

## ارزشیابی دانشجو

مبنای ارزشیابی	تاریخ امتحان / مهلت انجام تکلیف	نمره	توضیحات
آزمون پایانترم	چهارشنبه ۱۴۰۳/۱۰/۲۶ ساعت ۸-۱۰	۱۲	جلسات ۷ تا پایان ۱۶
آزمون میانترم	متعاقبا اعلام می گردد	۷	جلسات ۱ تا پایان ۶
فعالیت کلاسی (مشارکت در کلاس)			
کوئیز			
انجام تکالیف، پروژه ها و پاسخ به تمرین		۱	
Case presentation، کار گروهی			
سایر موارد ذکر گردد			

## منابع پیشنهادی برای مطالعه:

- Aulton's **Pharmaceutics: The design and manufacture of medicine**. Michael E, Aulton and Kevin M. G. Taylor; Churchill Livingstone Elsevier; the latest edition.
- Ansel's **pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems**. Loyd Allen and Howard C. Ansel; Wolters Kluwer; the latest edition.
- **Encyclopedia of Pharmaceutical Technology**. James Swarbrick; informa healthcare; the latest edition.
- **FASTtrack pharmaceuticals: Drug Delivery and Targeting**. Yvonne Perrie and Thomas Rades; Pharmaceutical Press; the latest edition.
- **Controlled Release in Oral Drug Delivery**. Wilson C, Crowley P; Springer; the latest edition.
- **Design of Controlled Release Drug Delivery System**. Li X, Jasti BR; Mc-Graw Hill; the latest edition.

- Aulton's Pharmaceuticals: The design and manufacture of medicine. Michael E, Aulton and Kevin M. G. Taylor; Churchill Livingstone Elsevier; the latest edition.
- Ansel's pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. Loyd Allen and Howard C. Ansel; Wolters Kluwer; the latest edition.
- Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. James Swarbrick; Informa healthcare; the latest edition.
- FASTtrack pharmaceuticals: Drug Delivery and Targeting. Yvonne Perrie and Thomas Rades; Pharmaceutical Press; the latest edition.

جدول زمان بندی دروس

شماره جلسه	روز و تاریخ	عنوان مطلب	اهداف بینابینی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (شناختی - نگرشی - مهارتی)	نام مدرس	روش تدریس (حضوری / مجازی)	روش یاددهی - یادگیری*	امکانات و رسانه آموزشی**	تکلیف / پروژه
جلسه ۱	چهارشنبه ۰۳/۶/۲۱	مقدمات و اصول طراحی سامانه های نوین	- تاریخچه سامانه های دارورسانی و مزایا و معایب سامانه های نوین - ویژگی های مواد مناسب برای طراحی سامانه با رهش اصلاح شده - معرفی سامانه های با رهش کنترل شده و ویژگی های هر دسته	- دانشجو باید تفاوت سیستم های نوین و مرسوم را فراگرفته، توضیح دهد و مقایسه کند. - دانشجو باید کلاس های بیوفارماسیوتیکال مواد را بشناسد، توضیح دهد و با مثال مقایسه کند. - دانشجو باید بتواند مواد مناسب برای طراحی سامانه با رهش اصلاح شده را انتخاب کند. - دانشجو باید سیستم های مختلف-rate programmed را با	دکتر ابوترابی	حضوری	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت	دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می-گردد)

					مکانیسم آزادسازی توضیح داده و با ذکر مثال مقایسه کند.				
جلسه ۲	چهارشنبه ۰۳/۶/۲۸	مقدمات و اصول طراحی سامانه های نوین و مکانیسم های آزادسازی	- معرفی سامانه های با رهش کنترل شده و ویژگی های هر دسته مکانیسم آزادسازی درجه صفر - مکانیسم آزادسازی درجه یک	دانشجو باید سیستم های activation modulated را با مکانیسم آزادسازی توضیح داده و با ذکر مثال مقایسه کند. - دانشجو باید سیستم های feed-back regulated را با مکانیسم آزادسازی توضیح داده و با ذکر مثال مقایسه کند. - دانشجو باید کینتیک آزادسازی درجه صفر را بشناسد و توضیح دهد. - دانشجو باید کینتیک آزادسازی درجه یک را بشناسد و توضیح دهد. - دانشجو باید مسائل کینتیک آزادسازی درجه صفر را حل کند. - دانشجو باید مسائل کینتیک آزادسازی درجه یک را حل کند.	دکتر ابوترابی	حضور	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت	دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه-ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می-گردد)
جلسه ۳	چهارشنبه ۰۳/۷/۴	مکانیسم های آزادسازی	- مکانیسم آزادسازی هیگوجی	دانشجو باید کینتیک آزادسازی هیگوجی را بشناسد و توضیح دهد.	دکتر ابوترابی	حضور	سخنرانی	پاورپوینت	دارد (موضوع تکلیف یا

<p>پروژه و نحوه- ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می- گردد)</p>				<p>- دانشجو باید کینتیک آزادسازی هیکسون-کراول را بشناسد و توضیح دهد. دانشجو باید مدل korsmeyer- peppas را بشناسد - دانشجو باید مسائل کینتیک آزادسازی هیگچی را حل کند. - دانشجو باید مسائل کینتیک آزادسازی هیکسون-کراول را حل کند. - دانشجو باید مسائل مدل korsmeyer-peppas را حل کند.</p>	<p>- مکانیسم آزادسازی هیکسون کراول، - korsmeyer-peppas model</p>			
<p>دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه- ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می- گردد)</p>	<p>پاورپوینت</p>	<p>سخنرانی</p>	<p>حضور دکتر ابوترابی</p>	<p>- دانشجو باید شرایط کلون را از نظر آناتومیکی، pH در بخش های مختلف آن، فلور میکروبی و گذر مواد در آن را شرح دهد. - دانشجو باید دارورسانی کلونی و انواع آن را تعریف کند. - دانشجو باید شرایط نفوذپذیری دارو از کلون را مورد بررسی قرار دهد. - دانشجو باید انواع روش های متابولیسم داروها در کلون را نام ببرد. - دانشجو باید انواع دسته های دارویی که از دارورسانی کلونی سود می برند را نام ببرد.</p>	<p>- بررسی فیزیولوژی کلون - تعریف دارورسانی به کلون - بررسی نفوذپذیری دارو از کلون - بررسی متابولیسم دارو در کلون - بررسی شرایط داروهای مناسب برای دارورسانی کلونی - تعریف و بررسی دارورسانی کلونی بر اساس آنزیم های باکتریایی - تعریف و بررسی دارورسانی کلونی بر اساس pH - تعریف و بررسی دارورسانی کلونی بر اساس زمان</p>	<p>سامانه های دارورسانی کلونی</p>	<p>چهارشنبه ۰۳/۷/۱۱</p>	<p>جلسه ۴</p>

					<p>دانشجو باید انواع استراتژی های دارورسانی کلونی بر اساس آنزیم های باکتریایی را تعریف کرده و مثال بزند.</p> <p>دانشجو باید انواع استراتژی های دارورسانی کلونی بر اساس pH را تعریف کرده و مثال بزند.</p> <p>دانشجو باید انواع استراتژی های دارورسانی کلونی بر اساس زمان را تعریف کرده و مثال بزند.</p>				
<p>دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه-ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می-گردد)</p>	پاورپوینت	سخنرانی، یادگیری مبتنی بر تیم و گروه های کوچک	حضور	دکتر ابوترابی	<p>دانشجو باید مفاهیم متفاوت mucoadhesive و bioadhesive را تعریف کند.</p> <p>دانشجو باید ساختار و نقش موکوس را شرح دهد.</p> <p>دانشجو باید خصوصیات یک سیستم دارورسانی مخاط چسب ایده آل را نام ببرد.</p> <p>دانشجو باید انواع پلیمرهای مخاط چسب را با مثال نام ببرد.</p> <p>دانشجو باید انواع مکانیسم های مخاط چسبی را شرح دهد.</p> <p>دانشجو باید انواع راه های تجویز سیستم های مخاط چسب را با مثال نام ببرد.</p> <p>دانشجو باید انواع روش های تعیین میزان مخاط چسبی</p>	<p>تعریف مفاهیم mucoadhesive و bioadhesive</p> <p>بررسی شرایط فیزیولوژیکی موکوس</p> <p>بررسی خصوصیات یک سیستم دارورسانی مخاط چسب ایده آل</p> <p>بررسی انواع پلیمرهای مخاط چسب</p> <p>بررسی انواع مکانیسم های مخاط چسبی</p> <p>مروری گذرا بر انواع راه های تجویز سیستم های مخاط چسب</p> <p>مروری بر روش های تعیین میزان مخاط چسبی سامانه های دارورسانی</p>	سامانه های دارورسانی مخاط چسب	چهارشنبه ۰۳/۷/۱۸	جلسه ۵

					سامانه های دارورسانی را شرح دهد.				
جلسه ۶	چهارشنبه ۰۳/۷/۲۵	سامانه های in situ forming	- تعریف مفهوم هیدروژل و بررسی انواع آن - بررسی خصوصیات هیدروژل ها - بررسی کاربردهای هیدروژل ها - بررسی کاربردهای هیدروژل ها در دارورسانی - بررسی انواع هیدروژل های پاسخگو به pH ، دما، نور.....	دکتر ابوترابی	حضور	سخنرانی	پاورپوینت	دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه-ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می-گردد)	
جلسه ۷	چهارشنبه ۰۳/۸/۲	سامانه های دارورسانی کاشتنی	- تعریف مفهوم implant - بررسی انواع سیستم های کاشتنی - بررسی نحوه بارگذاری دارو در سیستم های کاشتنی - بررسی نحوه عملکرد انواع سامانه های دارورسانی کاشتنی موجود در بازار	دکتر ابوترابی	حضور	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت	دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه-ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می-گردد)	
			- دانشجو باید مفهوم هیدروژل را تعریف کند و انواع هیدروژل ها را از نظر ساختار شرح دهد. - دانشجو باید خصوصیات اختصاصی مربوط به هیدروژل ها را نام ببرد. - دانشجو باید انواع کاربردهای هیدروژل ها را با ذکر مثال نام ببرد. - دانشجو باید کاربرد هیدروژل ها در سیستم های دارورسانی را شرح دهد. - دانشجو باید انواع هیدروژل های پاسخگو را با مکانیسم ها و مثال ها شرح دهد.						
			- دانشجو باید مفهوم implant را تعریف کند. - دانشجو باید انواع سیستم های کاشتنی را نام ببرد. - دانشجو باید انواع روش های بارگذاری دارو در سیستم های کاشتنی را توضیح دهد. - دانشجو باید انواع سیستم های دارورسانی کاشتنی در بازار را نام برده و نحوه عملکرد آن ها را شرح دهد.						

جلسه ۸	چهارشنبه ۰۳/۸/۹	میکروانکپسولاسیون	تعریف میکروانکپسولاسیون و دسته بندی پارسیکل ها مزایا و معایب میکروانکپسولاسیون تکنیک های میکروانکپسولاسیون	دانشجو باید بتواند میکرو کپسولها را توضیح داده و با میکروسفرها مقایسه کند. دانشجو باید بتواند مزایا و معایب میکروکپسولها را شناخته و در مثالها استفاده کند. دانشجو باید تکنیک های مختلف ساخت میکروکپسول را توضیح دهد و مقایسه کند.	دکتر هاشمی	حضور	سخنرانی، - یادگیری مبتنی بر تیم و گروه های کوچک -پرسش و پاسخ	پاورپوینت	دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه- ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می- گردد)
جلسه ۹	چهارشنبه ۰۳/۸/۱۶	سامانه های نوین دارورسانی خوراکی	معرفی ویژگی های دستگاه گوارش جهت دارورسانی اختصاصی مکانیسم های کنترل آزاد سازی دارو از سامانه های نوین خوراکی دارورسانی دهانی (بوکال)	دانشجو باید ویژگی های خاص دستگاه گوارش جهت دارورسانی اختصاصی را بشناسد. دانشجو باید بتواند مکانیسم های کنترل آزاد سازی دارو از سامانه های نوین خوراکی را توضیح دهد. دانشجو باید دارورسانی دهانی، مزایا، معایب و اصول آن را بتواند بیان کند.	دکتر هاشمی	حضور	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت	دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه- ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می- گردد)
جلسه ۱۰	چهارشنبه ۰۳/۸/۲۳	سامانه های gastroretentive	اهداف طراحی و مزایای این سامانه ها سامانه های شناور در معده سامانه های مخاط چسب سامانه های غیر شناور سامانه های متورم شونده و حجیم	دانشجو باید بتواند اهداف و مزایای این سامانه ها را توضیح دهد. دانشجو باید تعریف سامانه های شناور در معده را بداند. کاربرد آن را توضیح دهد. دانشجو باید تعریف سامانه های مخاط چسب را بداند و بتواند کاربرد آن ها با هدف گوارشی توضیح دهد.	دکتر هاشمی	حضور	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پاورپوینت	دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه- ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می- گردد)

					<p>دانشجو باید بتواند تعریف و اهمیت سامانه های غیر شناور را توضیح دهد.</p> <p>دانشجو باید بتواند تعریف و کاربرد سامانه های متورم شونده و حجیم را بیان نماید.</p>				
ندارد	پاورپوینت	سخنرانی	حضور	دکتر هاشمی	<p>دانشجو باید انواع سامانه های پلیمری و کاربرد آنها را در دارورسانی نوین بشناسد.</p> <p>دانشجو باید مزایا و معایب سامانه های پلیمری در دارورسانی نوین را بشناسد.</p> <p>دانشجو باید تعریف و خصوصیات میسل های پلیمری را بداند.</p> <p>دانشجو باید انواع میسل های پلیمری و کاربرد آنها را در دارورسانی بتواند توضیح دهد.</p>	<p>- معرفی انواع سامانه های پلیمری</p> <p>- معرفی میسل های پلیمری</p>	سامانه های پلیمری و میسل های پلیمری	چهارشنبه ۰۳/۸/۳۰	جلسه ۱۱
دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می-گردد)	پاورپوینت	سخنرانی	حضور	دکتر هاشمی	<p>دانشجو باید لیپوزومها، وزیکول های دولایه و اجزای تشکیل دهنده ی آنها را بشناسد و شرح دهد.</p> <p>دانشجو باید مزایا و معایب لیپوزومها را به عنوان حامل های دارویی بداند.</p> <p>دانشجو باید طبقه بندی لیپوزومها را براساس سایز و Lamellarity بداند.</p>	<p>- لیپوزومها و وزیکول های دولایه</p> <p>- مزایا و معایب لیپوزومها</p> <p>- طبقه بندی لیپوزومها براساس سایز و Lamellarity</p> <p>- کاربرد بالینی لیپوزومها</p>	لیپوزومها	چهارشنبه ۰۳/۹/۷	جلسه ۱۲

					<p>- دانشجوی باید با کاربرد بالینی لیپوزومها و محصولات لیپوزومی موجود در بازار دارویی در شیمی درمانی سرطانها، درمان عفونت های قارچی و غیره آشنا شود.</p>				
<p>دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه-ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می-گردد)</p>	پاورپوینت	سخنرانی	حضور	دکتر هاشمی	<p>- دانشجوی باید ملاحظات طراحی فرمولاسیون های لیپوزومی شامل انتخاب نوع لیپید، ویژگی های سطحی و ویژگی های داروی انکپسوله شده را بداند و توضیح دهد.</p> <p>- دانشجوی باید به طور کلی با انواع روش های ساخت و ارزیابی لیپوزومها آشنا شود.</p>	<p>- ملاحظات طراحی فرمولاسیون های لیپوزومی</p> <p>- روش های ساخت، ارزیابی لیپوزومها</p>	لیپوزومها	چهارشنبه ۰۳/۹/۱۴	جلسه ۱۳

<p>دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه-ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می-گردد)</p>	<p>پاورپوینت</p>	<p>سخنرانی</p>	<p>حضور</p>	<p>دکتر هاشمی</p> <p>دانشجو باید با انواع داروها با ساختار نوکلئیک اسیدی در بیماری‌های مختلف آشنا شوند. دانشجو باید انواع سیستم‌های دارورسانی نوکلئیک اسیدها شامل حامل‌های ویروسی، غیر-ویروسی و... را بشناسد و مزایا و معایب هر یک را بداند. دانشجو باید با سیستم‌های غیر ویروسی رسانش نوکلئیک اسیدها، ساختار، اجزای فرمولاسیون و خصوصیات آن‌ها به طور کلی آشنا شود. دانشجو باید سرنوشت نوکلئیک اسیدها را در بدن بداند و موانع رسانش نوکلئیک اسیدها را شرح دهد.</p>	<p>مقدمه‌ای بر داروها با ساختار نوکلئیک اسیدی</p> <p>انواع سیستم‌های دارورسانی نوکلئیک اسیدها</p> <p>آشنایی کلی با سیستم‌های غیر ویروسی رسانش نوکلئیک اسیدها</p> <p>سرنوشت نوکلئیک اسیدها در بدن و موانع رسانش نوکلئیک اسیدها</p>	<p>دارورسانی نوکلئیک-اسیدها</p>	<p>چهارشنبه ۰۳/۹/۲۱</p>	<p>جلسه ۱۴</p>
<p>دارد (موضوع تکلیف یا پروژه و نحوه-ی ارائه آن متعاقبا در طول ترم مشخص می-گردد)</p>	<p>پاورپوینت</p>	<p>سخنرانی، یادگیری مبتنی بر تیم و گروه‌های کوچک</p>	<p>حضور</p>	<p>دکتر هاشمی</p> <p>دانشجو باید علت و مزایای دارورسانی هدفمند را بشناسد. دانشجو باید ویژگی‌های سیستم‌های دارورسانی هدفمند ایده‌آل را درک کند. دانشجو باید با ملاحظات مربوط به دارو و ارگان‌های هدف را در سیستم‌های دارورسانی هدفمند آشنا شود.</p>	<p>کلیاتی در مورد دارورسانی هدفمند</p> <p>ویژگی‌های سیستم‌های دارورسانی هدفمند و کارا</p> <p>ملاحظات مربوط به دارو و ارگان هدف در سیستم‌های دارورسانی هدفمند</p> <p>انواع سیستم‌های دارورسانی هدفمند</p>	<p>سامانه‌های دارورسانی هدفمند</p>	<p>چهارشنبه ۰۳/۹/۲۸</p>	<p>جلسه ۱۵</p>

				<p>- دانشجو باید انواع سیستم‌های دارورسانی هدفمند را بشناسد و توضیح دهد.</p> <p>- دانشجو باید سدهای بیولوژیک و فیزیولوژیک موجود در برابر دارورسانی هدفمند را بشناسد، راه‌های حذف دارو و سیستم‌های دارورسانی هدفمند شامل سیستم MPS و غیره را توضیح دهد، فاکتورهای مهم در میزان حذف سیستم‌های دارورسانی هدفمند را بشناسد و راه‌های مقابله و یا کاهش حذف این سیستم‌ها را بداند.</p> <p>- دانشجو باید با انواع روش‌های هدف‌گیری سامانه‌های دارویی هدفمند شامل Passive Active targeting، physical targeting و targeting آشنا شود و آن‌ها را توضیح دهد.</p> <p>- دانشجو باید انواع روش‌های ورود سامانه‌های دارویی هدفمند را به داخل سلول بداند، روش‌های فرار سامانه‌های دارویی هدفمند از اندوزوم و رسانش دارو به سیتوزول و محل اثرش داخل سلول را شرح دهد.</p>	<p>- سدهای بیولوژیک و فیزیولوژیک در برابر دارورسانی هدفمند</p> <p>- انواع روش‌های هدف‌گیری سامانه‌های دارویی هدفمند</p> <p>- راه‌های ورود سامانه‌های دارویی هدفمند به داخل سلول تا رسیدن دارو به محل اثرش در داخل سلول</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--	--

<p>این جلسه توسط دانشجویان به صورت پروژه محور ارائه می گردد.</p>	<p>پاورپوینت</p>	<p>سخنرانی، یادگیری مبتنی بر تیم و گروه های کوچک</p>	<p>حضور</p>	<p>دکتر هاشمی</p> <p>دانشجو باید تعریف دندریمرها، خصوصیات، مزایا و معایب آن ها را بداند.</p> <p>دانشجو باید کاربرد و اهمیت دندریمرها در دارورسانی نوین را بتواند توضیح دهد.</p>	<p>دندریمرها</p> <p>- معرفی دندریمرها</p> <p>- کاربرد دندریمرها در دارورسانی نوین</p>	<p>چهارشنبه ۰۳/۱۰/۵</p>	<p>جلسه ۱۶</p>
<p>این جلسه توسط دانشجویان به صورت پروژه محور ارائه می گردد.</p>	<p>پاورپوینت</p>	<p>سخنرانی، یادگیری مبتنی بر تیم و گروه های کوچک</p>	<p>حضور</p>	<p>دکتر هاشمی</p> <p>دانشجو باید با داروهای پپتیدی و پروتئینی و ویژگی های آن ها به صورت کلی آشنا باشد.</p> <p>دانشجو باید مشکلات فرمولاسیون این داروها را بداند.</p> <p>دانشجو سامانه های دارورسانی پپتیدها و پروتئین ها و ویژگی های آن ها را بشناسد.</p>	<p>داروهای پروتئینی و ویژگی ها</p> <p>- مشکلات طراحی فرمولاسیون پپتید و پروتئین ها</p> <p>- سامانه های دارورسانی پپتید و پروتئین ها</p>	<p>دارورسانی پپتیدها و پروتئین ها</p>	<p>هماهنگی با نماینده</p> <p>جلسه ۱۷</p>