

دانشکده  
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس: بیوشیمی ۲ (رشته کارشناسی علوم آزمایشگاهی)  
مخاطبان: دانشجویان ترم اول کارشناسی علوم آزمایشگاهی  
تعداد واحد: (یا سهم استاد از واحد) ۲ (۱/۵ واحد سهم دکتر مظفری و دکتر رضوانی می باشد)  
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: تا یک ساعت پس از اتمام جلسات درس  
زمان ارائه درس: (روز، ساعت و نیمسال تحصیلی) روز دوشنبه ساعت ۱۰ تا ۱۲ نیمسال دوم ۹۷-۹۸  
مدرس: دکتر هادی مظفری - دکتر نایب علی رضوانی  
درس و پیش نیاز: بیوشیمی ۱

**هدف کلی درس:** آشنایی و فراگیری مکانیسم اندامها و دستگاههای مختلف بدن، آنالیتهای دارای نقش مارکری، اهمیت و نحوه اندازه گیری آنها در پاتوفیزیولوژی دستگاههای مختلف بدن

**اهداف کلی جلسات:** (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی با آناتومی و عملکرد قلب و قسمتهای مختلف آن، معرفی کلی بیماریهای قلبی و بیومارکرهای مرتبط.
  - ۲- شرح کامل نقش بیومارکری تروپونینها و BNP، معرفی بیومارکرهای سنتی (CK-MB، میوگلوبین و CRP)
  - ۳- معرفی بیومارکرهای جدید بیماریهای مختلف قلبی. معرفی کبد و عملکردهای مختلف آن
  - ۴- تولید، متابولیسم بیلی روبین و بیماریهای مرتبط با آن و نیز متابولیسم و اهمیت اوره و آمونیاک و اساس روش اندازه گیری آنها
  - ۵- اهمیت تشخیصی متابولیتهای مرتبط با کبد، معرفی آنها، چگونگی تولید و جایگاه سلولی آنالیتها، تشریح نقش بیومارکرهای کبدی در انواع بیماریهای کبد
  - ۶- بررسی تغییرات پاتولوژیک مایع مغزی نخاعی، روشهای آزمایشگاه ی آنالیزو نحوه گزارش پارامترهای مختلف بیهوشی، سرتولوژیک، میکروبیولوژیک و سرولوژیک و ایمونولوژیک
  - ۷- بررسی تغییرات پاتولوژیک مایع مفصلی، روشهای آزمایشگاه ی آنالیزو نحوه گزارش پارامترهای مختلف بیهوشی، سرتولوژیک، میکروبیولوژیک و سرولوژیک و ایمونولوژیک
  - ۸- بررسی تغییرات پاتولوژیک مایعات سروزی (پلور، جنب و پریکارد)، روشهای آزمایشگاه ی آنالیزو نحوه گزارش پارامترهای مختلف بیهوشی، سرتولوژیک، میکروبیولوژیک و سرولوژیک و ایمونولوژیک
  - ۹- بررسی تغییرات پاتولوژیک ادرار در بیماریهای کلیوی و سایر بیماریها، آنالیز میکروسکوپی، فنیکتی و شرم کلی و نحوه گزارش پارامترهای مختلف
  - ۱۰- بررسی تغییرات پاتولوژیک میکروسکوپی ادرار در بیماریهای کلیوی، روشهای آزمایشگاه ی آنالیز میکروسکوپی و نحوه گزارش پارامترهای مختلف در رسوب ادرار
  - ۱۱- بررسی آزمایشات متفرقه و تخصصی ادرار ۲۴ ساعته شامل پروتئین ادرار، میکروآلبومین، عناصر فلزی در ادرار، کاتکول آمین ها و متابولیت ها آنها در ادرار
  - ۱۲- آشنایی با اختلالات حاملگی و تستهای غربالگری
- اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:**

**هدف کلی جلسه اول:** آشنایی با آناتومی و عملکرد قلب و قسمتهای مختلف آن، معرفی کلی بیماریهای قلبی و بیومارکرهای مرتبط.

**اهداف ویژه جلسه اول:**

- ۱- معرفی واژها و تعاریف مرتبط با اندام قلب، بیماریهای قلبی و بیومارکرهای آن.
- ۲- توصیف کلی معضل بیماریهای قلبی، هزینه های ناشی از آن و ریسک فاکتورهای مختلف
- ۳- معرفی بخشهای مختلف بافت قلب و منحنی ECG و تشریح دو ریسک فاکتور مهم بیماری عروق کرونر (CRP و هموسیستئین) شامل: ماهیت، مکانیسم احتمالی اثر و روش اندازه گیری آنها
- ۴- معرفی، توصیف، شرح کلی و علایم بیماریهای مختلف قلبی شامل: ACS، MI، آنرواسکلروز و CHF.
- ۵- تعریف بیومارکرها و ویژگیهای آنها

**هدف کلی جلسه دوم:** شرح کامل نقش بیومارکری تروپونینها و BNP، معرفی بیومارکرهای سنتی (CK-MB، میوگلوبین و CRP)

**اهداف ویژه جلسه دوم:**

- ۱- مروری بر بیومارکرهای سنتی بیماریهای قلبی
- ۲- معرفی تروپونینهای قلبی، نقشهای فیزیولوژیک آنها، توصیف ساختار و کمپلکس تروپونین
- ۳- اشاره به تغییرات تروپونینها در خون در اثر اختلالات غیر قلبی
- ۴- تشریح ملاحظات و نکات در اندازه گیری تروپونینها: معرفی روشها، مشخصات نمونه خون، مقادیر مرجع و عوامل موثر بر آن و توان تشخیصی آنها
- ۵- اشاره به تغییرات BNP در خون در اثر اختلالات غیر قلبی
- ۶- تشریح ملاحظات و نکات در اندازه گیری BNP: معرفی روشها، مشخصات نمونه خون، مقادیر مرجع و عوامل موثر بر آن و توان تشخیصی آن
- ۷- معرفی ایزوآنزیمهای CPK، CRP و میوگلوبین، تغییرات آنها در اختلالات مختلف قلبی و غیر قلبی و روشهای اندازه گیری

**هدف کلی جلسه سوم:** معرفی بیومارکرهای جدید بجهای مختلف قلبی. معرفی کبد و عملکردهای مختلف آن

**اهداف ویژه جلسه سوم:**

- ۱- آشنایی با الگوریتم کلی تشخیص و ارجاع صحیح مرحله به مرحله بیماری قلبی
- ۲- معرفی کلی سایر بیومارکرها و آنالیتهای کاربردی جدید بر اساس پیشرفت بیماری قلبی
- ۳- معرفی کبد و عملکردهای بیوشیمیایی، صفراوی و سلولهای کوپفر

**هدف کلی جلسه چهارم:** متابولیسم داروها در کبد، متابولیسم اوره، آمونیاک، لیپیدها و نمکهای صفراوی در کبد، اهمیت بالینی و اساس روش اندازه گیری آنها

**اهداف ویژه جلسه چهارم:**

- ۱- توضیح کلی متابولیسم داروها در کبد و نقش سینتوکروم P450
- ۲- توصیف نقش کبد در بیوسنتز لیپیدها و نمکهای صفراوی و نقشهای بیومارکری آنها
- ۳- توضیح انواع مختلف هیپر بیلی روبینمی غیر مستقیم، علل، علایم و درمان آن
- ۴- توضیح انواع مختلف هیپر بیلی روبینمی مستقیم، علل، علایم و درمان آن
- ۵- تشریح تولید و متابولیسم اوره
- ۶- شرح متابولیسم و اختلالات آمونیاک

**هدف کلی جلسه پنجم:** اهمیت تشخیصی متابولیت‌های مرتبط با کبد، معرفی آنها، چگونگی تولید و جایگاه سلولهای آنالیتها، تشریح نقش بیومارکرهای کبدی در انواع بجهای کبد

**اهداف ویژه جلسه پنجم:**

- ۱- توضیح تولید کبدی آنزیمهای با نقش بیومارکری و نقش بالینی آنها

۲- تشریح عملکرد سنتزی کبد: بیوسنتز پروتئین و تغییرات آن در بیماریها، روشهای اندازه گیری پروتئین سرم  
 ۳- نقشهای آلبومین و سایر پروتئینهای سرمی (آلفا۱-آنتی تریپسین، سروپلاسمین و فاکتورهای انعقادی) و تغییرات آنها در بیماریهای مختلف  
 ۴- شرح تستهای اصلی کبدی و معرفی جایگاه سلولی آنزیمهای مختلف کبدی، نقشهای متابولیکی آنها، تغییرات در بیماریها و اساس روشهای اندازه گیری فعالیت آنزیمی  
 ۵- توضیح تستهای تفکیکی تشخیص بیماریهای کبدی  
**هدف کلی جلسه ششم:** آشنایی با مفاهیم و تغییرات پاتولوژیک مایع مغزی نخاعی، کاربرد آنالیز مایع نخاع، روشهای آزمایشگاهی آنالیزو نحوه گزارش پارامترهای مختلف  
**اهداف ویژه جلسه ششم:**

۱- مفاهیم و اصطلاحات مرتبط با آنالیز مایع مغزی نخاعی و بیماریهای در گیر کننده سیستم اعصاب مرکزی  
 ۲- آشنایی با روشهای اسپیراسیون مایع نخاع، نحوه نمونه گیری، نحوه و شرایط استاندارد انتقال، نگهداری نمونه و روشهای شناسایی و افتراق نمونه تروماتیک از خونریزی پاتولوژیک  
 ۳- آشنایی با خصوصیات ماکروسکوپی و مقادیر طبیعی پارامترهای مختلف بیوشیمیایی مانند قند، پروتئین، آنزیم ها، متابولیت دفعی، مقادیر و شمارش سلولی و ....  
 ۴- آشنایی با روشهای آزمایشگاهی اندازه گیری پارامترهای مختلف مانند گلوکز، پروتئین، شمارش سلولهای گلبول قرمز، سفید و شمارش افتراقی، اندازه گیری سایر متابولیت ها مانند آمونیاک و لاکتات، آنزیم های ADA, CPK, LDH و آزمایشات سرولوژی و ایمونولوژی مایع نخاع  
 ۵- آشنایی با روشهای شناسایی و کشت میکروارگانیسم های مختلف از جمله باکتریها، قارچ ها، همچنین آشنایی با روشهای مولکولی شناسایی میکروارگانیسم ها در مایع نخاع  
 ۶- آشنایی با روش های شناسایی نمونه مایع نخاع نشستی از بینی با نمونه ترشحات بینی ناشی رنیت آلرژیک  
**هدف کلی جلسه هفتم:** آشنایی با مفاهیم و تغییرات پاتولوژیک مایع مفصلی، کاربرد آنالیز مایع مفصل، روشهای آزمایشگاهی آنالیزو نحوه گزارش پارامترهای مختلف  
**اهداف ویژه جلسه هفتم:**

۱- مفاهیم و اصطلاحات مرتبط با آنالیز مایع مفصلی و بیماریهای در گیر کننده مفاصل  
 ۲- طبقه بندی و اهمیت پاتولوژیکی مایع مفصلی  
 ۳- آشنایی با روشهای اسپیراسیون مایع مفصل، نحوه نمونه گیری، نحوه و شرایط استاندارد انتقال و نگهداری نمونه  
 ۴- آشنایی با خصوصیات ماکروسکوپی مایع مفصل، ویسکوزیته، ایجاد لخته و مقادیر طبیعی پارامترهای بیوشیمیایی مانند قند، پروتئین، اسید اوریک، آنزیم ها، مقادیر و شمارش سلولی و ....  
 ۵- آشنایی با روشهای آزمایشگاهی اندازه گیری پارامترهای مختلف مانند گلوکز، اسید اوریک، پروتئین، شمارش سلولهای گلبول قرمز و سفید، شمارش افتراقی، اندازه گیری سایر متابولیت ها و آزمونهای ایمنولوژیک از جمله اتو آنتی بادیها و اجزای کمپلمان، آزمون سرولوژیک روماتوئید فاکتور و شناسایی کریستال ها در مایع مفصل  
 ۶- آشنایی با روشهای شناسایی و کشت میکروارگانیسم های مختلف از جمله باکتریها، قارچ ها، همچنین آشنایی با روشهای مولکولی شناسایی میکروارگانیسم ها در مایع مفصل  
**هدف کلی جلسه هشتم:** آشنایی با مفاهیم و تغییرات پاتولوژیک مایعات سروزی شامل مایع آسیت یا مایع صفاقی، مایع پلور و مایع پریکارد، کاربرد آنالیز مایعات سروزی، روشهای آزمایشگاهی آنالیزو نحوه گزارش پارامترهای مختلف  
**اهداف ویژه جلسه هشتم:**

۱- مفاهیم و اصطلاحات مرتبط با آنالیز مایعات سروزی و بیماریهای در گیر کننده حفرات و فضای شکمی، جنب  
 ۲- طبقه بندی و اهمیت پاتولوژیکی مایعات مرتبط  
 ۳- آشنایی با روشهای اسپیراسیون مایعات سروزی، نحوه نمونه گیری، نحوه و شرایط استاندارد انتقال و نگهداری نمونه  
 ۴- آشنایی با خصوصیات ماکروسکوپی مانند ظاهر و نمای مایع، ویسکوزیته و ایجاد لخته و مقادیر طبیعی پارامترهای مختلف بیوشیمیایی مانند قند، پروتئین، آنزیم ها، مقادیر و شمارش سلولی و ....  
 ۵- آشنایی با خصوصیات و نحوه طبقه بندی مایعات سروزی به مایعات اگزوداتیو ترانسوداتیو

۶- آشنایی با روشهای آزمایشگاهی اندازه گیری پارامترهای مختلف مانند گلوکز، پروتئین، شمارش سلولهای گلبول قرمز و سفید، شمارش افتراقی، سنجش های آنزیمی مانند آنزیم های ADA، آمیلاز، LDH و آزمونهای ایمنولوژیک از جمله اتو آنتی بادیها و اجزای کمپلمان، شناسایی تومور مارکرهای در مایعات سروری مانند CEA

۷- آشنایی با روشهای شناسایی و کشت میکرو ارگانیسم های مختلف از جمله باکتریها، قارچ ها و عفونت سلی، همچنین آشنایی با روشهای مولکولی شناسایی میکروارگانیسم ها در مایعات سروری

**هدف کلی جلسه نهم:** آشنایی با مفاهیم، مقادیر طبیعی و تغییرات پاتولوژیک ادرار در بیماریهای کلیوی و سایر بیماریها، آنالیز ماکروسکوپی، فیزیکی، شیمیایی، روشهای آزمایشگاهی آنالیز مشخصات فیزیکی و شیمیایی ادرار و نحوه گزارش پارامترهای مختلف

#### اهداف ویژه جلسه نهم:

۱- مفاهیم و اصطلاحات مرتبط با آنالیز فیزیکی شیمیایی و میکروسکوپی ادرار

۲- طبقه بندی و اهمیت پاتولوژیکی بهارهای مرتبط

۳- آشنایی با روشهای جمع آوری نمونه، نحوه و شرایط استاندارد انتقال و نگهداری نمونه، نحوه سانتریفوژ کردن نمونه

۴- آشنایی با خصوصیات ماکروسکوپی مانند ظاهر و نمای مایع، رنگ، مقادیر طبیعی پارامترها، نحوه بررسی و گزارش

۵- آشنایی با خصوصیات فیزیکی و بیوشیمیایی ادرار مانند وزن مخصوص، PH، قند، پروتئین، بیلی روبین،

اروبیلینوژن، نتریت، کتون بادیها و همچنین آزمون های سنجش پارامترهای مذکور و نحوه گزارش دهی

**هدف کلی جلسه دهم:** آشنایی با مفاهیم، مقادیر طبیعی و تغییرات پاتولوژیک میکروسکوپی ادرار شامل سیتولوژی،

سیلندرهای ادراری، کریستال ها و سایر اجزاء رسوب ادرار در بیماریهای کلیوی، روشهای آزمایشگاهی آنالیز و انجام

میکروسکوپی و نحوه گزارش پارامترهای مختلف در رسوب ادرار

#### اهداف ویژه جلسه دهم:

۱- مفاهیم و اصطلاحات مرتبط با آنالیز میکروسکوپی ادرار

۲- طبقه بندی و اهمیت پاتولوژیکی تغییرات میکروسکوپی ادرار در بهارهای مختلف

۳- آشنایی با روشها و نکات مهم آزمایشگاهی در تشخیص پارامترهای سیتولوژیک و اهمیت کلینیکی آنها شامل سلولهای

گلبول قرمز، گلبول قرمز دیس مرفیک، گلبول های سفید، انواع سلول های پوششی و اپی تلیالی در نمونه ادرار و نحوه

گزارش دهی

۴- آشنایی با روشها و نکات مهم آزمایشگاهی در تشخیص انواع سیلندرهای ادراری، اهمیت کلینیکی و نحوه گزارش دهی

۵- آشنایی با روشها و نکات مهم آزمایشگاهی در تشخیص انواع کریستال های ادراری، اهمیت کلینیکی و نحوه گزارش .

**هدف کلی جلسه یازدهم:** آشنایی با نحوه نمونه گیری و نگهدارنده ها در ادرار ۲۴ ساعته، آشنایی با آزمایشات متفرقه

و تخصصی ادرار ۲۴ ساعته شامل ارزش کلینیکی و روشهای اندازه گیری پروتئین ادرار ۲۴ ساعته، میکروآلبومین، اسید

آمینو ها و متابولیت های ادراری آنها، عناصر فلزی در ادرار، کاتاکولامین های ادراری

#### اهداف ویژه جلسه یازدهم:

۱- آشنایی با نحوه جمع آوری، نگهداری و انتقال، نگهدارنده ها در ادرار ۲۴ ساعته و آزمایشات مرسوم و اهمیت کلینیکی

این پارامترها

۲- آشنایی با اهمیت (کآربرد) و روشهای اندازه گیری پروتئین در ادرار ۲۴ ساعته

۳- آشنایی با اهمیت (کآربرد) و روشهای اندازه گیری میکروآلبومین در ادرار ۲۴ ساعته

۴- آشنایی با اهمیت (کآربرد) و روشهای اندازه گیری با عناصر فلزی و غیر فلزی در ادرار ۲۴ ساعته

۵- آشنایی با اهمیت (کآربرد) و روشهای اندازه گیری کاتکول آمین ها و متابولیت های آنها در ادرار ۲۴ ساعته

**هدف کلی جلسه دوازدهم:** اختلالات حاملگی و تستهای غربالگری

#### اهداف ویژه جلسه دوازدهم:

۱- توضیح مراحل مختلف حاملگی، نقش جفت، هورمونهای جفتی و مایع آمنیوتیک

۲- توصیف کلی تغییرات پارامترهای مختلف مادر در حاملگی: تغییرات هماتولوژیک، بیوشیمیایی، عملکرد کلیوی و

اندوکراین

۳- ارزیابی سلامت مادر و جنین و تستهای آزمایشگاهی

۴- اختلالات حاملگی (حاملگی نابجا، پره اکلامپسی، سندرم HELLP)

۵- ناهنجاریهای جنینی (نقص لوله عصبی، سندرم داون، تریزومی ۱۸)

### در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- در پایان جلسه اول اندام قلب، وظایف و نقشهای آنرا نام ببرد. انواع اختلالات قلبی، شیوع و معضلات آنها را بشناسد. عوامل ریسک در بروز بیماریهای قلبی را نام ببرد. منحنی ECG و اجزاء آنرا بشناسد. انواع بیماریهای قلبی، علایم و بیومارکهای تشخیصی آنها را نام ببرد. ویژگیهای بیومارکر مناسب را توضیح دهد.
- ۲- در پایان جلسه دوم بیومارکهای قدیمی بیماری قلبی را نام ببرد. تریپونینها و BNP را بشناسد و با نقشهای فیزیولوژیک این دو بیومارکر آشنا شود. روشهای شناسایی آنها و کیفیت و نوع نمونه لازم را بداند. روشهای مورد استفاده در شناسایی این بیومارکها را شناخته و دامنه طبیعی تستها را توضیح دهد. سایر بیومارکهای پرکاربرد قلبی و استفاده های آنها را نام ببرد و روشهای اندازه گیری آنها و مکانیسم شناسایی شان را فرا گیرد.
- ۳- در پایان جلسه سوم الگوریتم کلی شناسایی بیماری قلبی را از موارد مثبت کاذب تفکیک دهد. بیومارکهای جدید قلبی را بشناسد. ویژگیهای بافت کبد را فرا گیرد و عملکردهای اصلی متابولیکی و ایمونولوژیک کبد و مجاری صفراوی را نام ببرد.
- ۴- در پایان جلسه چهارم نقش کبد در متابولیسم داروها، اوره، آمونیاک، لیپیدها و نمکهای صفراوی را فرا گیرد. انواع بیماریهای منجر به هیپر بیلی روبینمی مستقیم و غیر مستقیم را نام برده، عوامل ایجاد این بیماریها، علایم و تغییرات بیوشیمیایی در این بیماریها را توصیف کند. متابولیسم و اختلالات درگیر کننده اوره و آمونیاک را فرا گیرد.
- ۵- در پایان جلسه پنجم مسیرهای بیوسنتزی مهم کبد و محصولات هم چون آلفا فوکتوپروتئین، آلبومین و ... را شناخته و توصیف نماید. روشهای اندازه گیری و اساس این روشها در شناسایی آنالیتهای تولید شده در کبد را یاد گیرد. نقشهای آنالیتهای سنتز شده در کبد و اختلالات ناشی از نقص در کبد بر روی آنها را تشریح نماید. تستهای اصلی کبدی و تغییرات آنها در بیماریهای مختلف کبدی و روشهای اندازه گیری آنها را نام برد. تستهای کلیدی تفکیک کننده انواع اصلی بیماریهای کبدی را نام ببرد.
- ۶- در پایان جلسه ششم دانشجو باید بتواند مفاهیم و تغییرات پاتولوژیک مایع مغزی نخاعی، نحوه نمونه گیری، نحوه و شرایط استاندارد انتقال، نگهداری نمونه، روشهای آزمایشگاهی آلایزو نحوه گزارش پارامتر های مختلف بیوشیمیایی، سیتولوژیک، میکروبیولوژیک و سرولوژیک و ایمونولوژیک را در مایع مغزی نخاعی توضیح و بیان نماید.
- ۷- در پایان جلسه هفتم دانشجو باید بتواند مفاهیم و تغییرات پاتولوژیک مایع مفصلی، نحوه نمونه گیری، نحوه و شرایط استاندارد انتقال، نگهداری نمونه، روشهای آزمایشگاهی آنالیزو نحوه گزارش پارامتر های مختلف بیوشیمیایی، سیتولوژیک، میکروبیولوژیک و سرولوژیک و ایمونولوژیک، مقادیر طبیعی پارامتر های مختلف را در مایع مفصل بیان نماید.
- ۸- در پایان جلسه هشتم دانشجو باید بتواند مفاهیم و تغییرات پاتولوژیک مایعات سروری (مایع صفاقی، آسیت، مایع پلور یا جنب و مایع پریکارد)، کاربرد، نحوه نمونه گیری، نحوه و شرایط استاندارد انتقال، نگهداری نمونه، خصوصیات و نحوه طبقه بندی مایعات سروری به مایعات اگزوداتیو ترانسزوداتیو، روشهای آزمایشگاهی آنالیز و نحوه گزارش پارامتر های مختلف بیوشیمیایی، سیتولوژیک، میکروبیولوژیک و سرولوژیک و ایمونولوژیک، مقادیر طبیعی پارامتر های مختلف بیوشیمیایی را در مایع سروری توضیح و بیان نماید.
- ۹- در پایان جلسه نهم دانشجو باید بتواند مفاهیم، مقادیر طبیعی و تغییرات پاتولوژیک ادرار در بیماریهای کلیوی و سایر بیماریها، آنالیز ماکروسکوپی، فیزیکی، شیمیایی، روشهای آزمایشگاهی آنالیز مشخصات فیزیکی و شیمیایی ادرار و نحوه گزارش پارامتر های مختلف را بیان نماید.
- ۱۰- در پایان جلسه دهم دانشجو باید بتواند مفاهیم، مقادیر طبیعی و تغییرات پاتولوژیک میکروسکوپی ادرار شامل سیتولوژی، سیلندر های ادراری، کریستال ها و سایر اجزاء رسوب ادرار در بیماریهای کلیوی، روشهای آزمایشگاهی آنالیز و انجام میکروسکوپی و نحوه گزارش پارامتر های مختلف در رسوب ادرار را توضیح دهد.
- ۱۱- در پایان جلسه یازدهم دانشجو باید بتواند نحوه نمونه گیری و نگهدارنده ها در ادرار ۲۴ ساعته، آزمایشات متفرقه و تخصصی ادرار ۲۴ ساعته و روشهای اندازه گیری آنها را بیان نماید.
- ۱۲- در پایان جلسه دوازدهم ام بتواند مراحل حاملگی طبیعی را برشمرد و نقش جفت، هورمونهای جفتی و مایع آمنیوتیک را توضیح دهد. تغییرات مختلف خونی و بیوشیمیایی و عملکرد ارگانهای مادر را توصیف کند. تستهای ارزیابی جنین و

مادر را نام ببرد و توصیف کند. اختلالات مختلف حاملگی را توضیح دهد و ناهنجاریهای مشهور جنینی و تستهای شناسایی کننده این اختلالات را نام ببرد.

منابع:

- ۱ - کتاب بیوشیمی بالینی تیتز ویرایش ۲۰۱۵
- ۲ - کتاب بررسی آزمایشگاهی و بالینی مایعات بدن نویسنده: دکتر سوزان کینگ اشترازینگر - ترجمه دکتر محمدرضا بختیاری . دکتر مجید میر مصلائی . دکتر یداله سان احمدی

روش تدریس: ارائه به صورت سخنرانی

وسایل آموزشی: ویدئو پروژکتور و نرم افزار Power Point

#### سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
کوئیز	سوال تشریحی	۵	۹۷/۲/۲۶	۹:۳۰
آزمون میان ترم	-	-	-	-
آزمون پایان ترم	آزمون تستی	۹۰	متعاقبا مشخص میشود	متعاقبا مشخص میشود
حضور فعال در کلاس	پرسش شفاهی	۵	به صورت مستمر	به صورت مستمر

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

دانشجویان بایستی حضور به موقع و منظم در کلاس داشته باشند. در صورت تعداد غیبت بیش از حد مجاز درس آنها حذف خواهد شد. در زمان حضور در کلاس بایستی جو همراه با احترام متقابل و توجه کامل به مطالب ارائه شده حاکم باشد. در تمام جلسات کلاس، بایستی قبلا مطلب جلسه بعد را مطالعه کنند و در ارزیابی کلاسی شرکت فعال نمایند.

نام و امضای مدرس: دکتر هادی مظفری و دکتر نایب علی رضوانی

نام و امضای مدیر گروه: پروفسور زهره رحیمی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر کریم خوش گرد

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل: ۹۶/۱۲/۱

جدول زمانبندی درس بیوشیمی (رشته علوم آزمایشگاهی)

روز و ساعت جلسه : دوشنبه ۱۰ تا ۱۲ صبح

جلسه	تاریخ (دوشنبه ها)	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۹۶/۱۲/۲۱	معرفی بافت و عملکرد قلب و بیماریهای قلبی	دکتر هادی مظفری
۲	۹۷/۱/۲۰	بیومارکرهای قلبی (تعریف، انواع، مارکرهای سنتی)	دکتر هادی مظفری
۳	۹۷/۱/۲۷	بیومارکرهای جدید قلبی - معرفی کبد و عملکردهای آن	دکتر هادی مظفری
۴	۹۷/۲/۳	متابولیسم داروها، لیپیدها، اوره و آمونیاک و اهمیت بالینی و اندازه گیری آنها	دکتر هادی مظفری
۵	۹۷/۲/۱۰	متابولیتهای کبدی و نقش بیومارکری آنها در بیماری کبدی	دکتر هادی مظفری
۶	۹۷/۲/۱۷	بررسی مایع مغزی-نخاعی و پارامترهای مختلف آن	دکتر نایب علی رضوانی
۷	۹۷/۲/۲۴	بررسی مایع مفصلی و پارامترهای مختلف آن	دکتر نایب علی رضوانی
۸	۹۷/۲/۳۱	بررسی مایعات سروزی و پارامترهای مختلف آن	دکتر نایب علی رضوانی
۹	۹۷/۳/۷	بررسی و آنالیز ادرار (ماکروسکوپی و پارامترهای ظاهری و شیمیایی)	دکتر نایب علی رضوانی
۱۰	۹۷/۳/۹	بررسی و آنالیز ادرار (میکروسکوپی و آنالیز رسوب ادرار در بیماریها)	دکتر نایب علی رضوانی
۱۱	۹۷/۳/۱۶	بررسی و آنالیز ادرار ( پروتئینها، فلزات، کاتکول آمینها و متابولیتهای آنها در ادرار)	دکتر نایب علی رضوانی
۱۲	۹۷/۳/۱۷	اختلالات حاملگی و تستهای غربالگری	دکتر هادی مظفری