



(برای یک جلسه از درس، برای مثال ۲ ساعت از کلاس درس در یک هفته)

دانشکده:

گروه آموزشی:

مقطع و رشته‌ی تحصیلی:

| | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| نام درس: بیوشیمی بالینی ۲ | تعداد واحد: ۲ | نوع واحد: تئوری | پیش نیاز: بیوشیمی بالینی ۱ |
| زمان برگزاری کلاس: روز: شنبه | ساعت: ۱۳-۱۵ | مکان برگزاری: کلاس A1 | |
| تعداد دانشجویان: ۳۱ نفر | مسئول درس: دکتر شریفی | | |
| مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر داوود احمدوند - دکتر رویا شریفی | | | |

شرح درس: (لطفاً شرح دهید)

بیوشیمی بالینی جزء کلیدی علم آزمایشگاهی بالینی می باشد. لازمه آموزش بیوشیمی بالینی که برای تشخیص بیماری ها به کار می رود، کسب اطلاعات کافی از تغییرات بیوشیمیایی بدن در هنگام بروز بیماری های مختلف است. دانش آموختگان رشته علوم آزمایشگاهی، ضمن شناخت ترکیبات بیوشیمیایی بدن و تغییرات این ترکیبات در حالت سلامت و بیماری باید به عنوان یک کارشناس آزمایشگاه، علم و توانایی لازم برای درک مفاهیم بیوشیمی و تفسیر آزمایشات بیوشیمی را داشته باشند.

هدف کلی: (همان هدف بینابینی طرح دوره است)

آشنایی با ترکیبات بیوشیمیایی بدن و خواص آنها و تغییرات این ترکیبات در حالت سلامت و بیماری

اهداف رفتاری جلسه اول:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- مراحل هضم کربوهیدراتها را شرح دهد.
- مراحل جذب کربوهیدراتها را بیان نماید.
- نقایص آنزیمی مربوط به هضم و جذب کربوهیدراتها را ذکر نماید.
- واکنش های متابولیسمی و اختلالات آن را شرح دهد.
- متابولیسم فروکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن را بیان نماید.
- متابولیسم گالاکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن را توضیح دهد.

جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

| ارزشیابی | شیوه‌ی تدریس | رئوس مطالب | موضوع درس | جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه) |
|-------------------|---|---------------------------------|------------------------|----------------------------|
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | چگونگی و مراحل هضم کربوهیدراتها | مراحل هضم کربوهیدراتها | ۱۵ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از | چگونگی و مراحل | مراحل جذب کربوهیدراتها | ۱۵ دقیقه |



| | | | | |
|----------|--|---|---|---------------------------------|
| | اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | جذب کربوهیدراتها | | |
| ۱۵ دقیقه | نقایص آنزیمی مربوط به هضم و جذب کربوهیدراتها | توضیح اجمالی در مورد نقایص آنزیمی مربوط به هضم و جذب کربوهیدراتها | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی - مورد بالینی |
| ۱۰ دقیقه | واکنش های متابولسمی و اختلالات آن | انواع واکنش های متابولسمی و اختلالات مربوط به آنها | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| ۲۵ دقیقه | متابولیسیم فروکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن | توضیح اجمالی در مورد متابولیسیم فروکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| ۲۵ دقیقه | متابولیسیم گالاکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن | متابولیسیم گالاکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن و بیماری ها و علایم مربوط به نقایص ایجاد شده | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |

اهداف رفتاری جلسه دوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- مسیر پنتوز فسفات و اهمیت آن را ذکر نماید.
- علت بیماری فاویسم و علائم آن را تجزیه و تحلیل نماید.
- متابولیسیم گلیکوژن و اختلالات مربوط به آن را شرح دهد.
- هورمونهای تنظیم کننده غلظت گلوکز خون را بیان کند.
- نحوه ساخت و ترشح هورمون انسولین را توضیح دهد.
- عملکرد انسولین بر بافت های مختلف را شرح دهد.

جدول زمان بندی ارائه مطالب

| | | | | |
|----------|-------------|------------|-----------|--------|
| ارزشیابی | شیوهی تدریس | رئوس مطالب | موضوع درس | جلسه ۲ |
|----------|-------------|------------|-----------|--------|



| مدت زمان (دقیقه) | | | | |
|------------------|--|---|---|-------------------|
| ۳۰ دقیقه | مسیر پنتوز فسفات و آنزیمی آن | مسیر پنتوز فسفات و نقص آنزیمی آن مربوط به آن و بیماری فاویسم | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| ۳۰ دقیقه | متابولیسم گلیکوژن و اختلالات مربوط به آن | مورد متابولیسم گلیکوژن و اختلالات آنزیمی و بیماری های مربوط به آن | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| ۱۰ دقیقه | هورمون‌هایی تنظیم کننده غلظت گلوکز خون | هورمون‌هایی که غلظت گلوکز خون را تنظیم می کنند | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| ۲۰ دقیقه | نحوه ساخت و نرشح هورمون انسولین | توضیح اجمالی در مورد نحوه ساخت و نرشح هورمون انسولین | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| ۳۰ دقیقه | عملکرد انسولین بر بافت های مختلف | عملکرد انسولین بر بافت های مختلف | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |

اهداف رفتاری جلسه سوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- دیابت شیرین و انواع آن را توصیف کند.
- دیابت نوع یک و دو را مقایسه کند.
- عوارض دیابت و مکانیسم آن را تجزیه و تحلیل نماید.
- دیابت بارداری را توصیف کند.
- تست های تشخیص دیابت را ذکر کند.

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

| مدت زمان (دقیقه) | جلسه ۳ | موضوع درس | رئوس مطالب | شیوه ی تدریس | ارزشیابی |
|------------------|--------|-----------|------------|--------------|----------|
| | | | | | |



| | | | | |
|----------|--------------------------|---|---|-------------------|
| ۱۰ دقیقه | دیابت شیرین و انواع آن | توضیح اجمالی در مورد دیابت شیرین و انواع آن | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| ۲۰ دقیقه | دیابت نوع یک و دو | علل ایجاد کننده دیابت نوع یک و دو و مقایسه آنها با یکدیگر | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| ۲۰ دقیقه | عوارض دیابت و مکانیسم آن | توضیح اجمالی در مورد عوارض دیابت و مکانیسم آن | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| ۱۰ دقیقه | دیابت بارداری | تعریف دیابت بارداری و علت ایجاد آن | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| ۵۰ دقیقه | تست های تشخیص دیابت | تست های تشخیص دیابت و چگونگی تفسیر تست ها | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| | | | | |

اهداف رفتاری جلسه چهارم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- هیپوگلیسمی و علائم آن را ذکر نماید.
- انواع هیپوگلیسمی را فهرست کند.
- تست های تشخیص هیپوگلیسمی را بیان نموده و تجزیه و تحلیل نماید.
- ساختار و متابولیسم اسیدهای آمینه را توضیح دهد.
- متابولیسم فنیل آلانین و بیماری فنیل کتونوری را شرح دهد.

جدول زمان بندی ارائه مطالب

| ارزشیابی | شیوه‌ی تدریس | رئوس مطالب | موضوع درس | جلسه ۴ مدت زمان (دقیقه) |
|-------------------|---|--|-----------------------|----------------------------|
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | تعریف هیپوگلیسمی و علائم آن | هیپوگلیسمی و علائم آن | ۲۰ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- | چه عواملی باعث ایجاد هیپوگلیسمی می شود | انواع هیپوگلیسمی | ۲۰ دقیقه |

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

| | | | | |
|-------------------|---|--|----------------------------------|----------|
| سخرانی تعاملی | | | | |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی | تست های تشخیص هیپوگلیسمی و تجزیه و تحلیل آنها | تست های تشخیص هیپوگلیسمی | ۱۰ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی | مروری بر ساختار و متابولیسم اسیدهای آمینه | ساختار و متابولیسم اسیدهای آمینه | ۱۰ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی | توضیح اجمالی در مورد متابولیسم فنیل آلانین و بیماری فنیل کتونوری | متابولیسم فنیل آلانین | ۳۰ دقیقه |

اهداف رفتاری جلسه پنجم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- متابولیسم نیروزین و اختلالات مربوط به آن را ذکر نماید.
- متابولیسم اسیدهای آمینه شاخه دار و اختلالات مربوط به آن را توضیح دهد.
- متابولیسم متیونین و اختلالات مربوط به آن را بیان کند.

جدول زمان بندی ارائه مطالب

| ارزشیابی | شیوهی تدریس | رئوس مطالب | موضوع درس | جلسه ۵ مدت زمان (دقیقه) |
|-------------------|---|--|---|----------------------------|
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی | متابولیسم نیروزین و اختلالات و بیماری های مربوط به آن | متابولیسم نیروزین و اختلالات مربوط به آن | ۴۵ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی | متابولیسم اسیدهای آمینه شاخه دار و اختلالات و بیماری های مربوط به آن | متابولیسم اسیدهای آمینه شاخه دار و اختلالات مربوط به آن | ۳۰ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی | متابولیسم متیونین و اختلالات و بیماری های مربوط به آن | متابولیسم متیونین و اختلالات مربوط به آن | ۲۰ دقیقه |



اهداف رفتاری جلسه ششم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- فرایند لقاح باروری و تشکیل جنین را ذکر نماید.
- عملکرد جفت را توضیح دهد.
- مایع آمنیوتیک و عملکرد آن را شرح دهد.
- تغییرات فیزیولوژیک مادر در دوران بارداری را بیان کند.
- بیماری‌های مادر در دوران جنینی را شرح دهد.
- آزمایشات غربالگری سلامت جنین را ذکر نماید.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

| ارزشیابی | شبه‌ی تدریس | رئوس مطالب | موضوع درس | جلسه ۶ مدت زمان (دقیقه) |
|-------------------|--|--|--|----------------------------|
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی- فیلم آموزشی | فرایند لقاح باروری و چگونگی تشکیل جنین | فرایند لقاح باروری و تشکیل جنین | ۱۵ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی- فیلم آموزشی | چگونگی تشکیل جفت و عملکرد آن و هورمونهای جفتی | جفت | ۱۵ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی- فیلم آموزشی | نحوه تشکیل مایع آمنیوتیک، اعمال آن، ترکیبات آن، آزمایشات آن | مایع آمنیوتیک | ۲۰ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | تغییرات فیزیولوژیک مادر در دوران بارداری و تاثیر بارداری بر تست‌های روتین آزمایشگاهی | تغییرات فیزیولوژیک مادر در دوران بارداری | ۱۵ دقیقه |



| | | | | |
|----------|--------------------------------|---|---|-------------------|
| ۲۰ دقیقه | بیماری های مادر در دوران جنینی | بیماری های مادر در دوران جنینی، پراکلامپسی و اکلامپسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |
| ۳۰ دقیقه | آزمایشات غربالگری سلامت جنین | توضیح اجمالی در مورد آزمایشات غربالگری سلامت جنین | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |

اهداف رفتاری جلسه هفتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- خصوصیات عناصر کمیاب و عملکرد آن ها را ذکر نماید.
- عملکرد آهن در بدن را فهرست کند.
- آزمایشات مربوط به اندازه گیری آهن را بداند و تجزیه و تحلیل نماید.
- نقش بیولوژیکی روی در بدن را شرح دهد.
- نقش بیولوژیکی مس در بدن را توضیح دهد.

جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

| ارزشیابی | شیوه‌ی تدریس | رئوس مطالب | موضوع درس | جلسه ۷ مدت زمان (دقیقه) |
|-------------------|--|---|------------------------------------|----------------------------|
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | توضیح اجمالی در مورد خصوصیات عناصر کمیاب و عملکرد آن ها | خصوصیات عناصر کمیاب و عملکرد آن ها | ۱۰ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی، مورد بالینی | عملکرد آهن، جذب و انتقال آن در بدن، ذخیره آهن، ارزیابی آزمایشگاهی آهن، کمبود و افزایش آهن و علائم مربوط به آن | نقش بیولوژیکی آهن در بدن | ۴۵ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | عملکرد روی ، جذب و | نقش بیولوژیکی روی در بدن | ۱۰ دقیقه |



| | | | |
|----------|---|---|-------------------|
| | انتقال روی در بدن، کمبود و افزایش آن | اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | |
| ۳۰ دقیقه | عملکرد مس ، جذب و انتقال مس در بدن، کمبود و افزایش آن و بیمتاری های مربوط به آن | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | پرسش و پاسخ کلاسی |

اهداف رفتاری جلسه هشتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- مایع مغزی نخاعی و عملکرد آن را شرح دهد.
- آزمایشات مربوط به مایع مغزی نخاعی را بیان نماید و تجزیه و تحلیل کند.
- مایع مفصلی و عملکرد آن را توضیح دهد.
- آزمایشات مربوط به مایع مفصلی را بداند و تجزیه و تحیل نماید.
- مایع سروزی و عملکرد آن را بیان کند.
- تفاوت مایع ترانسودا و اگزودا را بداند و آزمایشات مربوط به آن را تجزیه و تحلیل نماید.
- مایع منی و عملکرد آن را بیان کند.
- آزمایشات معمول مربوط به مایع منی را بداند و تفسیر کند.

جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

| ارزشیابی | شیوه‌ی تدریس | رئوس مطالب | موضوع درس | جلسه ۸ |
|-------------------|---|---|-----------------|------------------|
| | | | | مدت زمان (دقیقه) |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | مایع مغزی نخاعی، عملکرد آن و آزمایشات مربوط به آن | مایع مغزی نخاعی | ۴۵ دقیقه |
| | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | مایع مفصلی ، عملکرد آن و آزمایشات مربوط به آن | مایع مفصلی | ۱۵ دقیقه |
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- | مایع سروزی ، عملکرد آن و آزمایشات مربوط | مایع سروزی | ۱۵ دقیقه |

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

| | سخنرانی تعاملی | به آن | | |
|-------------------|---|--|----------|----------|
| پرسش و پاسخ کلاسی | سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی | مایع منی، نحوه تشکیل آن و آزمایشات مربوط به آن | مایع منی | ۳۰ دقیقه |

ارزشیابی نهایی:

ارزشیابی نهایی در این درس ترکیبی از ارزشیابی مستمر (پرسش و پاسخ کلاسی) و تکالیف به همراه ارزشیابی تراکمی (آزمون پایان ترم) می باشد.

منابع:

- 1- Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods: 23RD Edition
- 2- Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics. : Fifth Edition

۳- بیوشیمی بالینی. دکتر مهدی رسولی. انتشارات روجین مهر