

## دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد طرح درس و برنامه زمانبندی



### ۱- اطلاعات عمومی درس :

گروه : فیزیک پزشکی

نام درس : فیزیک حیاتی

رشته : کارشناسی علوم آزمایشگاهی پیوسته ترم ۱

مقطع تحصیلی: کارشناسی

سال تحصیلی : ۱۳۹۵-۱۳۹۴

نیمسال : دوم

مسئول درس : دکتر محمد حسین زارع

مدرس : دکتر محمد حسین زارع

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

روزهای تشکیل کلاس: یکشنبه ها ساعت ۱۵-۱۳

محل تشکیل کلاس : کلاس ۱۰۳ دانشکده پیراپزشکی

تاریخ امتحان میان ترم: با هماهنگی دانشجویان مشخص می گردد.

ارتباط با مسئول درس:

- شماره تماس: ۱۷-۳۸۲۰۳۴۱۰ داخلی ۳۲۱
- ایمیل: [zaremh94@ssu.ac.ir](mailto:zaremh94@ssu.ac.ir) ---- [mh\\_zare@yahoo.com](mailto:mh_zare@yahoo.com)
- مراجعه حضوری: پردیس دانشگاه - دانشکده پزشکی - گروه فیزیک پزشکی - اتاق ۱۱۳

## ۲- مقدمه :

مبحث بیوفیزیک، بسیار وسیع و گسترده است و شامل بحث در مورد تمام قوانین فیزیکی در حیات می شود. این بحثهای فیزیکی شامل عناوینی مانند دما و فشار، پتانسیل الکتریکی، نور، اشعه یونیزان و غیر یونیزان و عناوین دیگر می شود. بیوفیزیک خود به زیرمجموعه های متنوعی مانند بیوفیزیک سلول ( بیوفیزیک غشاء، بیوفیزیک تولید انرژی در سلول و...)، بیوفیزیک در سطح مولکولی، بیوفیزیک تابش و بیومکانیک و غیره تقسیم می شود.

## ۳- هدف کلی :

آشنایی با بعضی از قوانین فیزیکی حاکم بر حیات

## ۴- اهداف ویژه :

در پایان ۱۷ جلسه درس، دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- نحوه انتقال مواد از غشاء سلول به داخل و خارج و مصرف انرژی در این انتقالها را توضیح دهد.
- ۲- پتانسیل عمل ایجاد شده در غشاء سلول های مختلف (عصبی، ماهیچه ای و قلبی) را بیان کند.
- ۳- مفاهیم **MEG , MCG EOG , ERG , EMG , EEG , ECG** را توضیح دهد.
- ۴- فشار اسمز و پدیده اسمز معکوس و کاربرد آن در بدن انسان را تبیین کند.
- ۵- اشعه و خصوصیات آن مانند انرژی و طول موج و بسامد و خاصیت ذره ای و موجی بودن را توضیح دهد.
- ۶- روشهای تولید اشعه ایکس و مفاهیم **exposure** و دز جذبی را بیان کند.
- ۷- تأثیر مستقیم اشعه بر روی مولکولهای بدن (تأثیر فیزیکی) را توضیح دهد.
- ۸- تأثیر غیرمستقیم اشعه بر روی مولکولهای بدن (تأثیر شیمیایی) را توضیح دهد.
- ۹- تأثیر اشعه بر روی **DNA** و کروموزوم و سلول و تأثیر پرتو بر روی جنین و تأثیر پرتو بر روی سیستم های بدن (گوارش - خون و...) را تبیین کند.
- ۱۰- مفاهیم **RBE , OER , LET** در رابطه با پرتوهای مختلف را توضیح دهد.

۱۱- اثرات پرتو بر روی سلولهای پستانداران ( شامل کشنده و زیر کشنده و قابل کشنده) و اثرات اشعه بر روی کل بدن ( شامل شدید، مزمن، ژنتیکی) را بتواند توضیح دهد.

۱۲- اثرات زیست شناسی پرتویی (تصادفی و قطعی) و فاکتورهای مؤثر در تأثیر اشعه بر روی کل بدن را بتواند بیان کند.

۱۳- قوانین تریاندو و برگوینه در رابطه با حساسیت بافت نسبت به پرتو را توضیح دهد.

۱۴- مفاهیم مربوطه به تابش مانند LD ۵۰/۳۰ (دزکشنده) و دز معادل را بیان کند.

۱۵- میکروسکوپهای نوری و الکترونی را توضیح داده و آنها را با هم مقایسه کند.

۱۶- لیزر و نحوه عملکرد آن و انواع لیزر و اثرات بیولوژیکی لیزر را توضیح دهد.

## ۵- استراتژی آموزشی:

تدریس از طریق سخنرانی و حضور فعال دانشجویان در مباحث درسی

## ۶- وسایل سمعی و بصری:

وایت بورد و ماژیک و کامپیوتر (استفاده از پاورپوینت و فیلم آموزشی)

## ۷- روش ارزشیابی:

۱- امتحان پایان ترم (سوالات چهار گزینه ای)

۲- امتحان میان ترم

۳- حضور فعال دانشجو در کلاس درس

## ۸- منابع:

- ۱- فیزیک پزشکی تألیف دکتر عباس تکاور (آخرین ویرایش)
- ۲- رادیوبیولوژی و حفاظت اریک ج. هال ترجمه دکتر حسین مزارانی
- ۳- بیوفیزیک تابش تألیف آلین و ترجمه دکتر منیژه رهبر
- ۴- زیست شناسی پرتویی و حفاظت تألیف بوشبرگ و ترجمه دکتر فتح ا... بوذرجمهری
- ۵- فیزیک پزشکی کامرون ترجمه دکتر عباس تکاور (آخرین ویرایش)
- ۶- فیزیولوژی گایتون
- ۷- بیوفیزیک تألیف دکتر فتح ا... بوذرجمهری
- ۸- بیوفیزیک تألیف دکتر احمد شائعی
- ۹- جزوه تهیه شده توسط مدرس

## ۹- جدول زمانبندی تدریس

تاریخ	عنوان
۹۴-۱۱-۱۸	۱- بیوفیزیک غشاء و نحوه انتقال مواد از غشاء سلول شامل انتشار و انتقال و پتانسیل ایجاد شده در غشاء و عوامل مؤثر بر آن
۹۴-۱۱-۲۵	۲- فشار اسمزی و پدیده اسمز معکوس و کاربرد آن در بدن، و بحث در مورد محلول ایزوتونیک و هایپوتونیک و هایپرتونیک
۹۴-۱۲-۲	۳- بررسی پتانسیل عمل ایجاد شده در سلولهای عصبی و ماهیچه ای
۹۴-۱۲-۹	۴- بحث کلی در رابطه با :  MEG , MCG , EOG , ERG , EMG , EEG , ECG

<p>۹۴-۱۲-۱۶</p>	<p>۵- بحث در مورد اشعه و خصوصیات آن مانند انرژی و طول موج و بسامد و خاصیت ذره ای و موجی بودن و تقسیم بندی پرتوها</p>
<p>۹۴-۱۲-۲۳</p> <p>شهادت حضرت فاطمه (س) - تعطیل - کلاس</p> <p>جبرانی با هماهنگی دانشجویان</p>	<p>۶- آشنایی با روشهای تولید اشعه ایکس و مفاهیم exposure و دز جذبی و اثبات این مطلب که تأثیر اشعه، تأثیر حرارتی نمی باشد.</p>
<p>۹۵-۱-۱۵</p>	<p>۷- تأثیر مستقیم اشعه بر روی مولکولهای بدن (تأثیر فیزیکی)</p>
<p>۹۵-۱-۲۲</p>	<p>۸- تأثیر غیرمستقیم اشعه بر روی مولکولهای بدن (تأثیر شیمیایی)</p>
<p>۹۵-۱-۲۹</p>	<p>۹- تأثیر اشعه بر روی DNA و کروموزوم و سلول و تأثیر پرتو بر روی جنین و تأثیر پرتو بر روی سیستم های بدن (گوارش - خون و...)</p>
<p>۹۵-۲-۵</p>	<p>۱۰- آشنایی با مفاهیم RBE, OER, LET در رابطه با پرتوهای مختلف</p>
<p>۹۵-۲-۱۲</p>	<p>۱۱- دسته بندی اثرات پرتو بر روی سلولهای پستانداران (کشنده و زیر کشنده و قابل کشنده) و بررسی اثرات اشعه بر روی کل بدن (شدید، مزمن، ژنتیکی)</p>
<p>۹۵-۲-۱۹</p>	<p>۱۲- دسته بندی اثرات زیست شناسی پرتویی (تصادفی و قطعی) و بررسی فاکتورهای مؤثر در تأثیر اشعه بر روی کل بدن</p>
<p>۹۵-۲-۲۶</p>	<p>۱۳- بیان قوانین تریباند و برگوینه در رابطه با حساسیت بافت نسبت به پرتو</p>
<p>۹۵-۳-۲</p> <p>ولادت حضرت قائم (عج) - تعطیل -</p> <p>جبرانی با هماهنگی دانشجویان</p>	<p>۱۴- بررسی مفاهیم مربوطه به تابش مانند LD ۵۰/۳۰ (دزکشنده) و دز معادل</p>

۹۵-۳-۹	۱۵- بحث در مورد میکروسکوپهای نوری و الکترونی و مقایسه آنها
۹۵-۳-۱۶	۱۶- بررسی لیزر و نحوه عملکرد آن و انواع آن و بررسی اثرات بیولوژیکی آن
۹۵-۳-۲۳	۱۷- بررسی قوانین فشار و کاربرد آن در بدن
	امتحان پایان ترم