دانشگاه صنعتی همدان

شماره اول _ خرداد ماه 1391

پیمان

گاهنامه انجمن مهندسی پزشکی
دانشگاه صنعتی همدان

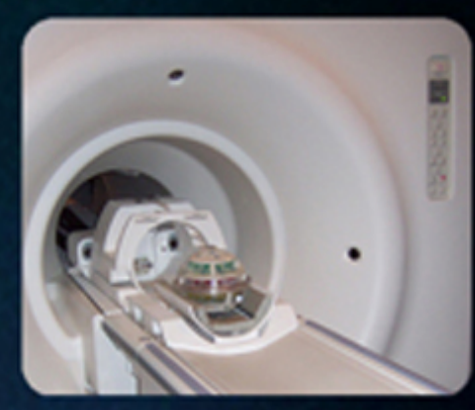


مصاحبه با جناب مهندس باغبانی



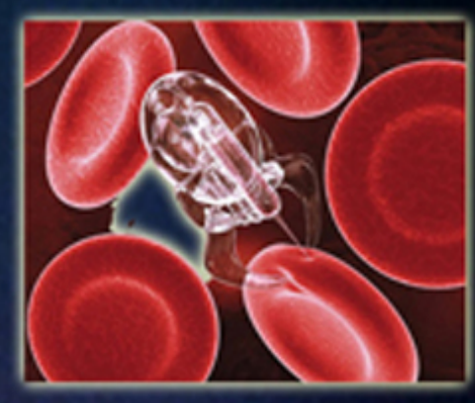
دانشگاه صنعتی همدان قطب مهندسی پزشکی غرب کشور

آشنایی با تجهیزات پزشکی



توموگراف

نانو و مهندسی پزشکی



تسهیل درمان

همگام با فناوری

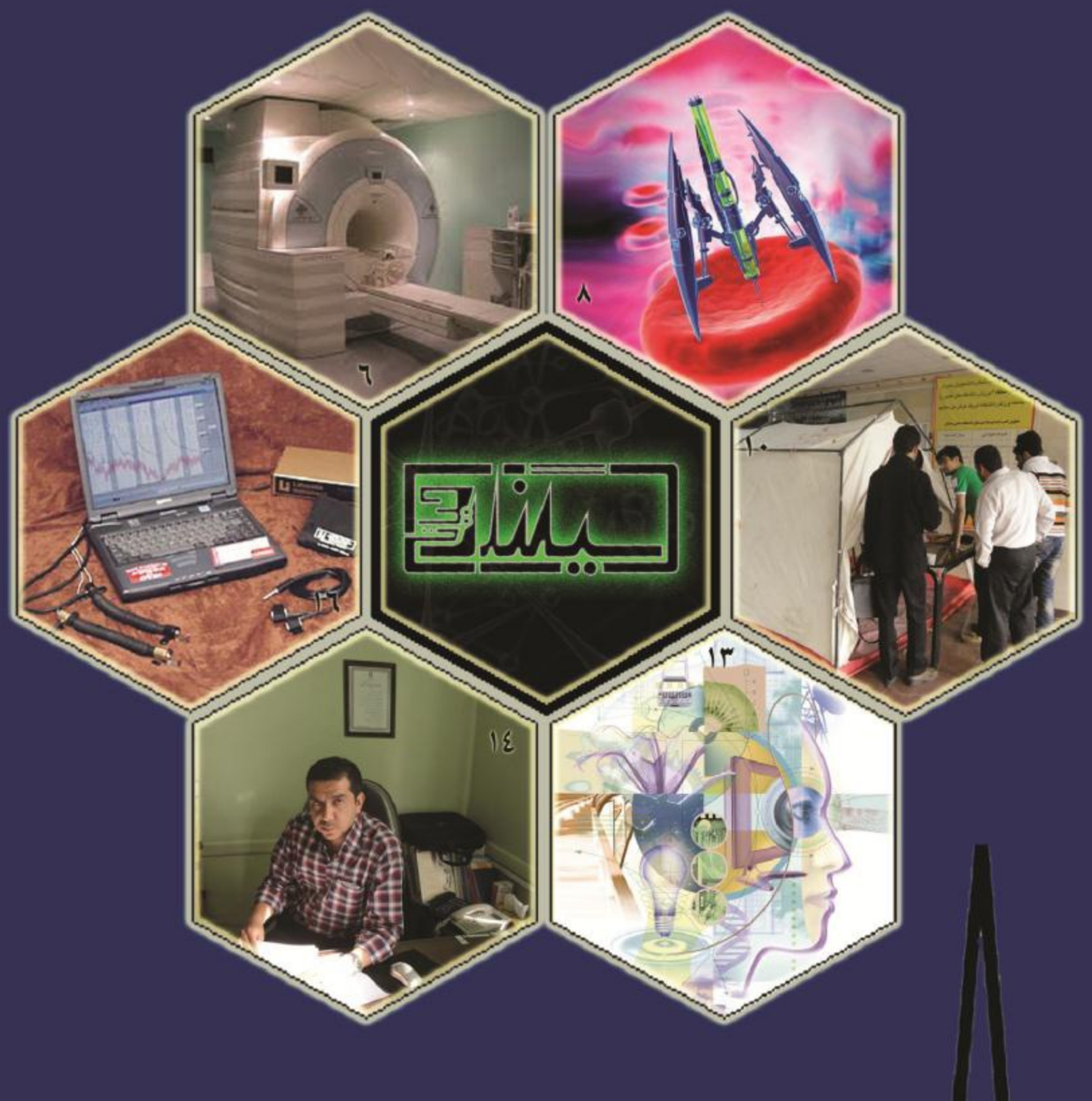


دروغ سنج



تنها یک گام تا مشخص شدن مهندس برتر...

بیوسیگنال



فهرست مطالب

سخن سردبیر	۲
معرفی رشته	۳
مصاحبه با مدیر گروه مهندسی پزشکی	۴
آشنایی با تجهیزات پزشکی	۶
کاربرد نانو در مهندسی پزشکی	۸
گروه خونی	۱۰
گردانندگان چرخه صنعت	۱۲
انجمن علمی مهندسی پزشکی	۱۳
گفتگوی ویژه	۱۴
همگام با فناوری	۱۶
جدول	۱۸
آینده شغلی ما	۱۹
Renal Dialysis	۲۰

سیگنال حیاتی

صاحب امتیاز : انجمن علمی مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی همدان

مدیر مسئول : حجت زامیاد

سردبیر : زهرا ثابت قدم

ویراستار : فریبا اسماعیل محمدی , فائزه ابراهیمی

طراح لوگو : نسیم امانی

صفحه آرایی : زهرا قمری زارع

طراح جلد : ابوالفضل نوروزپور

اعضای نشریه :

فائزه ابراهیمی ورکیانی
مرضیه بیات
امین جهانگیری
مهرنازحسینی نژاد
زهرا حضرتی
پویان حیدر زاده
خاطره درویش قنبر
خاطره شیری
محسن قربان مقدم
آرزو مفاخری
عادل منصوب ریحانیان

سخن سردبیر...

زهرا ثابت قدم

با عرض سلام خدمت همه دانشجویان با انگیزه و توانمند مهندسی پزشکی

پس از تشکیل انجمن علمی مهندسی پزشکی در دی ماه سال ۹۰ ، کارگروه نشریه انجمن به فکر چاپ نشریه علمی برای دانشجویان این رشته افتاد و تصمیم گرفت در زمینه تخصصی مهندسی پزشکی ، اخبار علمی جدید و مطالب به روز و کارآمد را در قالب نشریه برای دانشجویان این رشته منتشر کند.

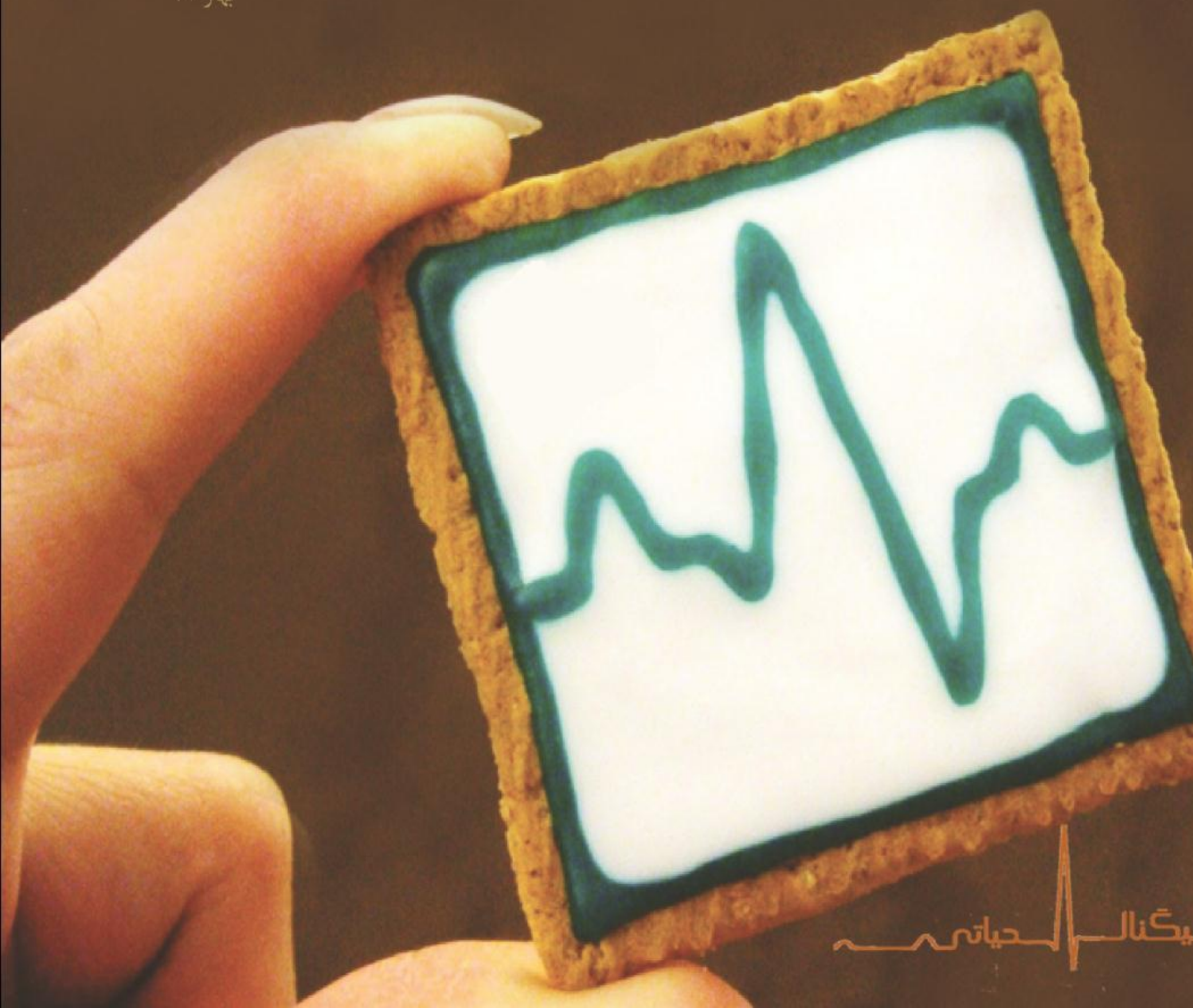
به همین منظور طی فراخوان هایی از افراد علاقه مند در زمینه نشریه ، دعوت به همکاری شد و خیلی زود افرادی که در این زمینه مایل به همکاری بودند ، مشخص شدند.

به این ترتیب در اوایل اسفند ماه اولین جلسه نشریه برگزارشد. در این جلسه محورها و موضوعات حائز اهمیت در نشریه مشخص شدند. سپس اعضای نشریه ، هرکدام طبق علایق و توانایی های خود در زمینه خاصی از نشریه ، مسئولیتی را به عهده گرفتند و بلافاصله شروع به فعالیت کرده و تمام تلاششان را به کارگرفتند تا با چاپ یک نشریه پربار علمی بتوانند انتظارات شما را برآورده کنند و در جهت افزایش سطح علمی دانشجویان این رشته گام بردارند. به این ترتیب اولین نشریه مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی همدان با نام "سیگنال حیاتی" شروع به فعالیت نمود.

در این نشریه سعی شده ، مطالب تخصصی مفید و کاربردی در زمینه این رشته مطرح و خبرهای مرتبط با رشته در دانشگاه و همچنین اخبار مربوط در این زمینه در سطح شهر ، کشور و جهان بیان شود.

امیدواریم با همکاری شما دوستان عزیز ، سطح علمی نشریه را در شماره های بعد ارتقاء داده و با ایده های سازنده ی شما نقایص آن را برطرف سازیم.

بهار ۹۱



مهندسی پزشکی

معرفی رشته

مرضیه بیات، مهرناز حسینی نژاد

مهندسی پزشکی چیست؟

تا قبل از قرن بیستم میلادی تشخیص بیماری بر اساس بررسی حالات بیمار، مطالعه سندرمها و عارضه‌های مربوط صورت می گرفت و برای درمان از روش های شناخته شده ای مبتنی بر تجویز دارو یا اعمال برخی عمل‌های جراحی استفاده می شد. اما در اوایل قرن بیستم و در اوج آن در دهه‌های ۳۰ و ۴۰ مفهوم جدیدی در پزشکی مطرح گردید. بر این اساس، ساختار بدن انسان به مثابه یک نظام بسیار هماهنگ مهندسی فرض و بیماری به عنوان عامل بی‌نظمی در این ساختار شناخته شد. به این ترتیب دانشی به عنوان مهندسی پزشکی بنیان گذاری شد که حوزه فعالیت آن مطالعه ساختار بدن انسان به صورت سیستماتیک می باشد. در این حوزه با کشف قوانین فیزیکی و معادلات ریاضی حاکم بر اجزاء سیستم، فهم اندرکنش بین آنها، مدلسازی این فرآیندها و بررسی تاثیر بیماری بر روی این ساختار منظم و به تبع آن ارائه روش‌های تشخیصی و درمانی، به درمان بهتر بیماری ها کمک می شود.

تاریخچه ی مهندسی پزشکی

دریک دیدگاه وسیع، تلاش های هزاران سال پیش، مهندسی پزشکی را برای ما در این قرن هموار ساخته است. در سال ۲۰۰۰ میلادی باستان شناسان در آلمان یک مومیایی سه هزار ساله را درThebes کشف کردند که یک عضومصنوعی چوبی همانند یک انگشت چوبی در پایش بکار گرفته شده بود که ممکن است قدیمی ترین عضو مصنوعی شناخته شده باشد.

یونانیان همچنین از یک نی تو خالی برای شنیدن و دیدن آنچه که در بدن انسان رخ می دهد استفاده می کردند.

در سال ۱۸۱۶ میلادی فیزیکدان فرانسوی laennec Rene با قرار دادن گوشش در نزدیکی قفسه ی سینه ی بیمار و با استفاده از یک روزنامه ی لوله شده به صداهای درون آن گوش داد. این ایده امروزه به ساختن گوشی طبی رهنمون شده است.

پایه گذاری الکتروفیزیولوژی با Reymond Dubois آغاز شد. همزمان با او Hermann von با دیدگاهی نو بر این نظر عقیده داشت که بکار بستن قوانین مهندسی در فیزیولوژی بدن بسیاری از مشکلات موجود را برطرف می کند. او عضلات را بصورت مقاومت و عصب ها را رسانای جریان معرفی کرد.

در سال ۱۸۹۵، Wilhelm Roentgen لامپ اشعهی کاتد را بصورت تصادفی کشف کرد. این دستگاه شامل یک ورقه روکش دار از آلیاژهای مس، نیکل و تنگستن به همراه باریم بود. Roentgen به طور قطع فهمید که این لامپ باید انواع اشعه های نافذ را ساطع کند. او این اشعه را X نامید چون تا آن زمان ناشناخته بود. بعد ازگذشت زمان کوتاهی او حدس زد که اگر اشعه X را از بین دست عبور دهد و آن را روی یک صفحه ثبت کند استخوان های دست را به وضوح خواهد دید. در حقیقت اولین رادیوگرافی بدن انسان ازدست چپ Roentgen Mrs بود. در دهه ی بعد اشعه ی X به یک ابزار تشخیصی وسیع تبدیل شد. از استخوان ها تصویر واضحی همانند یک شیء سفید در یک صفحه با زمینه ی سیاه نمایش داده می شد. این تحقیق او برروی بافت هایی که این اشعه از آنها گذشته بود، یک مسیر را برای آخرین محصولات مدرن تکنولوژی تصویر برداری پزشکی و حذف آسیب هایی که در جراحی رخ می داد، باز کرد.

در سال ۱۹۸۳ نخستین بیمار تحت عمل جراحی قلب مصنوعی قرار گرفت و ۱۹۲ روز زنده ماند.

در سال ۱۹۸۸ تلمبه ی تنظیم کننده ی قلب ساخته شد.

در سال ۱۹۹۳ اولین پای الکتریکی ساخته شد. پایی که با استفاده از سیستم بادی و کنترلهای ریزپردازنده، سرعت قدم زدن فرد را دریافت کرده و محفظه های بادی خود را به نحوی تنظیم می کند که به طور طبیعی به جلو و عقب حرکت می کند و مانع از لنگیدن فرد می شود و اکنون دانشمندان مهندسی پزشکی به یاری متخصصان رشته های مرتبط تلاش می کنند تا چشم مصنوعی، کلیه مصنوعی و رگ مصنوعی را اختراع کنند.

توصیه های پزشکی

افراد خوشحال نه تنها از زندگی لذت بیشتری می برند، بلکه پژوهش‌ها حاکی از آن است که این افراد از عمر بلندتری نیز برخوردار هستند. همچنین فایده کارکرد دو نیمکره مغز را با هم هماهنگ می‌کند، به همین دلیل است که در زمان ناراحتی و یا زمانی که خوب نخوابیده‌اید، نباید تصمیمات مهم بگیرید.

امین جهانگیری

شنیدن صحبت های اعضای گروه مهندسی پزشکی و آشنایی بیشتر با اساتید این رشته برای دانشجویان امری ضروری است. به همین جهت مصاحبه با مدیر گروه محترم مهندسی پزشکی در دستور کار اعضای سیگنال حیاتی قرار گرفت. در این شماره سعی شده به تعدادی از سوالات دانشجویان در خصوص رشته مهندسی پزشکی پاسخ داده شود.

بیوگرافی:

اینجانب رسول باغبانی کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی، از سال ۸۹ عضو هیأت علمی گروه مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی همدان شده‌ام و از آن زمان تا کنون در خدمت گروه مهندسی پزشکی و دانشگاه هستم.

جایگاه مهندسی پزشکی در ایران را چطور ارزیابی می کنید؟

رشته مهندسی پزشکی در سال ۷۴ در دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران) تأسیس شده است، البته این رشته در مقطع کارشناسی ارشد از سالها قبل، وجود داشته است، به طوری که فارغ‌التحصیلان در مقطع کارشناسی برق و حتی کامپیوتر در مقطع ارشد وارد رشته مهندسی پزشکی(گرایش بیوالکتریک) می‌شدند و دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی در گرایش‌های بیومکانیک و بیومواد از فارغ‌التحصیلان کارشناسی مهندسی مکانیک و مهندسی مواد جذب می‌شدند. در طی سالهای گذشته این رشته در سطح کارشناسی نیز در سه گرایش بیواکتریک، بیومکانیک و بیومتریال گسترش یافته است و هم‌اکنون یکی از رشته‌های پرطرفدار و با اهمیت در سطح کشور و در تمام دانشگاه‌های صنعتی مطرح دنیا می‌باشد. در کشور ما نیز به لحاظ اهمیت گسترش این رشته، در سند چشم‌انداز بیست ساله کشور، یکی از موضوعات مهمی که بهای زیادی به آن داده شده است رشته مهندسی پزشکی است که بنده خود در کارگاه‌هایی که در معرفی این



سند برگزار شده، شرکت کرده‌ام و شاهد این موضوع بوده‌ام که در یکی از بندهای سند چشم‌انداز ۲۰ ساله به طور صریح به لزوم گسترش رشته مهندسی پزشکی اشاره شده است. از لحاظ بازار کار هم اکنون در کشور این رشته چارت استخدامی دارد و تقریباً تمام فارغ‌التحصیلان این رشته جذب بازار کار شده‌اند.
همچنین رشته مهندسی پزشکی یکی از رشته‌های مورد توجه در سطح تحصیلات تکمیلی است و من به دانشجویان عزیز اکیداً توصیه می‌کنم که ادامه تحصیل را جدی بگیرند.

چه فعالیت های جانبی را در کنار گذراندن دروس برای دانشجویان لازم می دانید؟

به نظرم دانشجویی که با آگاهی کافی رشته مهندسی پزشکی را انتخاب کرده است، لازم است از همان ابتدای شروع تحصیلات دروس ترمی خود را با برنامه‌ریزی دقیق بطور عمیق مطالعه کند و در کنار دروس رشته می‌تواند توانمندی‌های دیگر خود را مانند زبان انگلیسی که بسیار اهمیت دارد، افزایش دهد. همچنین کار با نرم‌افزارهای کاربردی مانندMatlab، Lab View و ... دارای اهمیت زیادی است. همزمان با اخذ دروس تخصصی، دانشجو می‌تواند مجلات مرتبط با مهندسی پزشکی و تجهیزات پزشکی که در کتابخانه دیجیتال دانشگاه موجود است را مطالعه کرده و با نحوه عملکرد تجهیزات و ابزار پزشکی بیشتر آشنا گردد. همچنین با اخذ درس کارورزی و استفاده از فرصت های ممکن در طی گذراندن این درس می‌تواند اطلاعات و نکات زیادی را بصورت عملی کسب کند. بعلاوه، همه ساله در کشور کنفرانس مهندسی پزشکی و نمایشگاه تجهیزات پزشکی برگزار می‌شود که توصیه می‌کنم دانشجویان در این کنفرانس‌ها و نمایشگاه‌ها شرکت کنند.

جهت موفقیت در آزمون کارشناسی ارشد چه توصیه ای به دانشجویان دارید؟

توصیه من به دانشجویان عزیز این است که با برنامه‌ریزی دقیق از فرصت های گرانبهایی که دارند به خوبی استفاده کنند و دروس هر ترم را در همان ترم بطور کامل و دقیق و عمیق مطالعه کرده و تنها به جزوه استاد اکتفا ننموده و کتاب‌های مرجع معرفی شده را نیز مطالعه کنند و به این نکته توجه داشته باشند که اگر درسی را بطور عمیق و دقیق در طول ترم مطالعه کنند، قطعاً بعداً برای خواندن آن درس برای آزمون کارشناسی ارشد هیچ مشکلی نخواهند داشت.

به نظر شما سطح علمی دانشجویان و اساتید این دانشگاه در مقایسه با دانشگاه های دیگر چگونه است؟

دانشگاه صنعتی همدان دانشگاه نوپایی است اما رشد و پیشرفت آن به سرعت در حال انجام است و قطعاً در آینده نه چندان دور، به یاری خداوند متعال، یکی از دانشگاه‌های صنعتی مطرح کشور به ویژه غرب کشور خواهد بود. گروه مهندسی پزشکی هم اکنون در دو دوره دانشجو گرفته و مصمم به گسترش گرایش‌های این رشته می‌باشد. از لحاظ سطح علمی دانشجویان پذیرفته شده با اطمینان اعلام می‌کنم که با استعدادترین دانشجویان و بهترین رتبه‌های قبولی در دانشگاه صنعتی همدان، پذیرفته شدگان رشته مهندسی پزشکی در این دانشگاه می‌باشند و بر این اصل معتقدم که عامل اصلی سطح علمی بالا در یک رشته دانشگاهی فعالیت، پشتکار و استعداد دانشجویان آن رشته می‌باشد. این تجربه در دانشگاه‌های دیگر بعنوان نمونه، دانشگاه صنعتی سهند در رشته مهندسی پزشکی یک گواهی بر اثبات این ادعا است. البته تعداد اساتید، سطح علمی آنان و میزان وقتی که برای دانشجویان اختصاص می‌دهند نیز اهمیت زیادی دارد و ما مصمم هستیم با جذب اساتید مجرب این بخش را ارتقاء دهیم.

گروه مهندسی پزشکی چه برنامه هایی را برای دانشجویان این رشته پیش بینی کرده است؟

گروه مهندسی پزشکی سعی کرده است با برنامه‌ریزی آموزشی دقیق، ترم‌بندی دروس به گونه‌ای باشد که دانشجو با برنامه‌ریزی مناسب از عهده آنها برآید. همچنین گروه در نظر دارد که با گسترش دانشگاه و تأسیس دانشکده مهندسی پزشکی و رباتیک، آزمایشگاه‌های تخصصی این رشته از جمله آزمایشگاه تجهیزات پزشکی، پردازش سیگنال و ابزار دقیق پزشکی را تأسیس کند. در خصوص کارهای فوق برنامه نیز گروه مصمم است با گذراندن دروس تخصصی مهندسی پزشکی توسط دانشجویان این رشته، کارگاه‌های تجهیزات پزشکی با همکاری دانشگاه علوم پزشکی و شرکت‌های مهندسی پزشکی برگزار کند. همچنین گروه در نظر دارد با همکاری امور فرهنگی دانشگاه به برگزاری کلاس‌های تقویتی و آمادگی برای آزمون کارشناسی ارشد و برگزاری کلاس‌های آموزشی نرم‌افزارهای مختلف کاربردی اقدام نماید.

در پایان برای دانشجویان عزیز رشته مهندسی پزشکی از درگاه خداوند متعال آرزوی سلامتی و موفقیت دارم.

آشنایی با تجهیزات پزشکی

آشنایی با توموگراف

احتمالا در بیمارستانها یا حداقل در فیلم های تلویزیونی بیمارانی رو دیده باشید که برای درمان سرطان تحت پرتودرمانی قرار می گیرند. در پرتودرمانی از شتاب دهنده های ویژه برای تولید پرتوی مناسب برای نفوذ به درون بدن بیمار استفاده میشود. هدف ما در این مقاله شناساندن تصویربرداری به روش تابش پوزیترون (پت) است.

پت (pet) مخفف عبارت positron emission tomography به معنای توموگرافی انتشار پوزیترون است. در این روش جفت اشعه گامایی که از مولکولهای بیولوژیکی فعال به طور غیر مستقیم در بدن ساطع می شود به وسیله ردیاب پوزیترون آشکار می گردد. مواد رادیواکتیو به درون بدن تزریق می شوند. وقتی مواد رادیواکتیو تزریق شده به بدن با الکترون های درون سلول برخورد می کنند، جفت اشعه گاما تولید می شود. در واقع طی فرآیند تولید زوج یک پوزیترون دو اشعه گاما ساطع می کند. اشعه گامای تولیدی به دلیل انرژی و برد بالا می تواند از بدن عبور کند، در صورتی که در روش های دیگر الکترون یا پرتوهای تولیدی دیگر برد کمتری دارند و نهایتا می توانند به سلول مجاور خود نفوذ کنند. در روش پت با دنبال کردن این اشعه های گاما تصویربرداری انجام می شود. در یک پت اسکن همانطور که گفته شد، ابتدا به بیمار مواد رادیواکتیو تزریق می شود، سپس بیمار روی تخت صاف دراز می کشد. این تخت به درون یک اتاقک استوانه ای شکل وارد می شود، در دیواره های این اتاقک دنبال کننده های گاما به صورت آرایه دایره ای شکل قرار گرفته اند. این دنبال کننده ها یک سری کریستال های scintillation دارند که هر کدام به یک تقویت کننده نوری متصل است. این کریستال ها اشعه های گامای ساطع شده از بیمار را به فوتون های نور تبدیل می کنند. تقویت کننده نوری، این فوتون ها را به سیگنال های الکتریکی تبدیل کرده و آنها را تقویت می کند. کامپیوتر این سیگنال ها را پردازش کرده و تصویر را تشکیل می دهد. سپس تخت بیمار جابه جا شده و این فرآیند تکرار می شود. در نتیجه یک سری تصویر از عضوی که در آن تزریق شده(مثل مغز، کبد و ...)به دست می آید

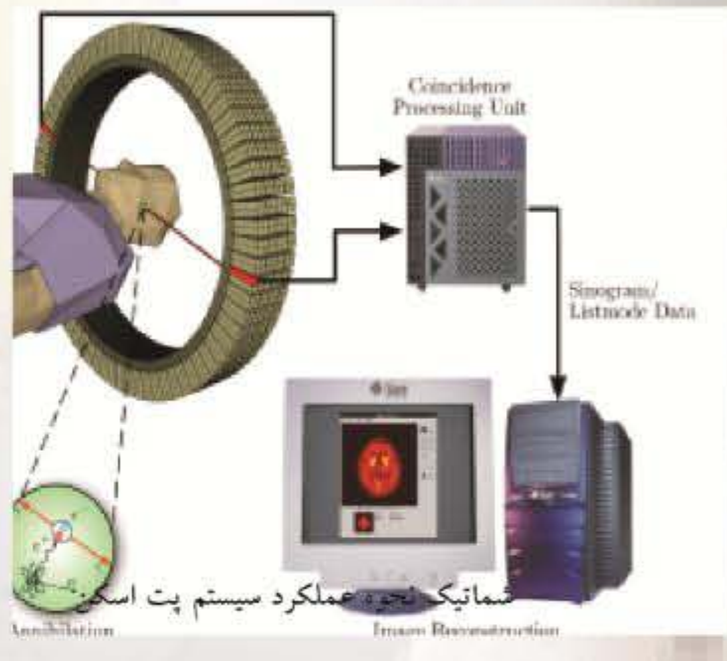
توصیه های پزشکی

به خاطر قلبتان فقط ۷ ساعت بخوابید!

مطالعه جدید محققان علوم پزشکی نشان می دهد کسانی که بیشتر یا کمتر از هفت ساعت در شبانه روز می خوابند خطر ابتلا به بیماری های قلبی عروقی را در خود افزایش می دهند.

عادل منصوب ریحانیان

این تصاویر کنار هم قرار می گیرند تا یک تصویر سه بعدی از عضو مورد نظر به وجود آید.



شماتیک نحوه عملکرد سیستم پت اسکن

از زمان تلاشی جفتی تا زمان نمایش بر صفحه رایانه

پت می تواند تصاویری از جریان خون و دیگر فعالیت های بیوشیمیایی بدن، بسته به اینکه چه نوع مولکولی به دام اتم های رادیواکتیو افتاده است تهیه کند. به عنوان مثال می تواند تصاویری از متابولیسم گلوکز در مغز تهیه کند. با این حال مراکز پت کمی در دنیا وجود دارد، چون این مراکز باید در کنار یک شتاب دهنده ذرات ساخته شوند تا بتوان رادیوایزوتوپهای مورد استفاده در این روش را تأمین کند. ایران از سال ۲۰۰۱ دو دستگاه پت اسکن مشغول به کار دارد که یکی از آنها در بیمارستان دکتر شریعتی است.

چرا پت اسکن مورد نیاز است؟

پت اسکن معمولا در کنار اشعه ایکس و یا MRI (تصویربرداری تشدید مغناطیسی) استفاده می شود. پزشکان از پت اسکن به عنوان یک تست تکمیلی در کنار روش های اصلی دیگر استفاده می کنند. آنها برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر در مورد سلامتی بیمار از این روش استفاده می نمایند. اطلاعات تکمیلی، اطلاعاتی است که پزشک را در جهت انتخاب و یافتن روش درمانی موثرتر یاری می کند. استفاده از فناوری های تصویربرداری ترکیبی ممکن است کلیدی به منظور متوقف کردن و حتی جلوگیری از بیماری های دیگر هم باشد. بزرگترین مزیت پت اسکن، در مقایسه با MRI اسکن و یا اشعه ایکس، این است که می تواند عملکرد بدن بیمار را نسبت به آنچه به ظاهر سالم می آید نشان دهد.



توصیه های پزشکی

کاهش ابتلا به سرطان با مصرف چای سبز

مصرف چای سبز خطر ابتلا به سرطان های خون، لثه و کبد را کاهش می دهد. همچنین خطر ابتلا به ذات الریه و سینه پهلو را به ویژه در زنان، و خطر ابتلا به سرطان خون و سرطان پروستات را به شدت کاهش می دهد.



کاربردهای نانورباتیک در پزشکی

خاطره درویش قنبر ، آرزو مفاخری

نانوتکنولوژی پیشرفت های زیادی در عرصه های مختلف علوم ایجاد کرده است. در زمینه سلامت و درمان نیز تحولات شگرفی ایجاد خواهد کرد. با استفاده از نانوربات ها یا بیونانو ربات ها برای دارو رسانی ، از اثرات جانبی داروها کم شده و عمل درمان سریع تر انجام خواهد گرفت ؛ زیرا فقط بافت بیمار تحت دارو رسانی قرار می گیرد. با نانو ربات های جراح نیز جراحی ها راحت تر انجام خواهند شد. این ربات ها می توانند به نقاطی از بدن بروند که انسان و ابزارهای معمولی قادر به دسترسی به آنها نیستند. خستگی و ناشی بودن جراح همیشه مشکلات فراوانی برای بیماران ایجاد می کند که با نانوجراحی این مشکلات از بین می رود علاوه بر این از استرس و دلهره ی بیماران قبل از عمل نیز کاسته می شود. در این مبحث سعی بر این است تا مروری روی برخی از کاربردهای نانورباتیک در پزشکی داشته باشیم.

نانومدیسین

نانومدیسین درواقع استفاده از نانوتکنولوژی در درمان ، تشخیص و کنترل سیستم های بیولوژیک است که شامل شناسایی هدف مربوطه و انتخاب حامل های مناسب برای دست یابی به پاسخ های مناسب و حداقل ساختن اثرات جانبی داروها است. در زمینه نانومدیسین ، نیازی به تغییر دادن ترکیبات دارویی نبوده و فقط طریقه حمل آن باید تغییر کند. این سیستم دارای یک حامل است که دارو توسط آن قسمت حمل می شود. مشخصه مهم یک سیستم دارو رسان مؤثر ، توانایی برای انجام انتقال هدف دار و کنترل شده دارو است. برای این منظور داروها باید با سرعت مناسبی آزاد شوند. آزاد شدن سریع دارو باعث عدم جذب مناسب و اثرات جانبی دیگر است. به علاوه باید توجه داشت که دارو هنگام حمل تجزیه نشود ، برای همین داروها را باید در محفظه هایی (کپسول هایی) قرار داد. ماده حامل دارو باید با دارو سازگار بوده تا دارو به راحتی با آن پیوند برقرارکند.

نانو جراحی

روش های جراحی کلاسیک به صورت ماکرو هستند؛ اما بعضی از جراحی های خاص مثل جراحی چشم نیازمند وسایل و ابزار ظریف تر و کوچک تر شدند. لذا میکرو جراحی ظهور کرد. در چند سال اخیر کوچک سازی ، پیشرفت های زیادی در جراحی ایجاد کرده است. اولین مزیت نانوجراحی کاهش شوک ها و زخم های ناشی از جراحی کلاسیک است. همچنین شکاف و برش در نانوجراحی وجود ندارند. همین مسائل باعث بهبودی سریع تر بیمار می شود. جراحی های معمولی هم برای بیمار و هم برای جراح سنگین و طاقت فرسا هستند. از یک طرف بیمار دچار ترس و دلهره ، دردهای متعدد و زمان بهبودی طولانی شده و از طرف دیگر جراح به تمرکز ، برای مدت طولانی احتیاج دارد تا جراحی را کامل و دقیق انجام دهد. اشتباهات جراح که ناشی از خستگی و دید کم هستند نیز اجتناب ناپذیرند. در نانوجراحی ، جراح از دسته هایی برای فرمان استفاده می کند تا بازوهای نانوربات را که مجهز به ابزار جراحی کوچک هستند کنترل کرده و به محل مورد نظر برساند. بازوی دیگر نانو ربات ، دوربینی را حمل می کند که جراح می تواند محیط درون بدن را مشاهده کند.

معرفی دو مدل از میکرو- نانو ربات های ساخته شده:

ربات یرنده

ساختن بال هایی برای نانوربات نه تنها تحولی در نوع حرکت نانوربات است ، بلکه کاربرد آن را وسیع تر می سازد.

حشرات می توانند با حمل باری در حدود وزن بدنشان پرواز کنند و حداکثر شتابی که به آنها می رسد ۱۰ متر بر مجذور ثانیه است. علی رغم این که این ربات ها برای پرواز به هوا نیازمندند ، اما قادر به حرکت در مکان های غیرقابل عبور برای ربات های پا دار نیز هستند.این ربات ها در مقیاس میکرون هستند و از قوانین آیرودینامیک برای طراحی آنها استفاده شده است.

ربات خزنده

استفاده از این نانوربات ها علاوه بر اطمینان در سلامتی افراد باعث کاهش هزینه های عمل جراحی نیز می شود. این نانو ربات ها فضاهای کاری دارند که ابزار معمولی قادر به رسیدن به آنها نیستند. سه عامل در این طراحی باید مد نظر قرار گیرد:

۱- سطح اتصال حداکثر شود.

۲- برای افزایش نیروی اتصال ، باری بین سطح عمودی و ربات برقرار شود.

۳- اعمال نیروی جدا کننده در مرحله جدایی

اما مشکلاتی نیز در زمینه استفاده از نانوربات ها در بدن وجود دارد. اولین مسئله ساخت مواد نانو مقیاس است که هنوز در مراحل اولیه به سر می برد. مشکل دیگری که در این زمینه وجود دارد این است که هنوز مشخص نیست که برخورد بدن در برابر ورود نانو ربات ها به بدن چگونه خواهد بود. آیا بدن آنها را به عنوان عوامل تهاجمی شناسایی خواهد کرد یا خیر؟ و این که آیا این مواد سمی هستند و در بدن تولید سم و مواد حساسیت زا می کنند؟ پاسخ این گونه سؤالات هنوز برای بشر مبهم است ، اما احتمال می رود که حداکثر تا ۱۰ سال آینده از این تکنولوژی برای درمان و تشخیص زود هنگام بیماری ، که مهم تر از عمل درمان است ، استفاده شود.

نانومحرک‌ها:

عملکرد این المان در مقیاس ملکولی ایجاد حرکت ، نیرو ، سیگنال یا ذخیره کردن اطلاعات است. این ماشین ها انرژی ذخیره شده الکتریکی را به حرکت مکانیکی تبدیل می کنند. این تبدیل به دلیل وجود ارتباطات قوی بین ساختارها است. به طور کلی کنترل حرکات مکانیکی در مقیاس ملکولی یکی از اهداف اصلی نانوتکنولوژی است. ماشین های ملکولی بسیار مورد توجه هستند زیرا:

۱-بازده بسیار بالا یی دارند.

۲-به دلیل خاصیت خود ترمیمی برای استفاده به تعداد انبوه قیمت مناسبی خواهند داشت.

۳- به طور طبیعی در بدن وجود دارند.

نانو سنسورهای مکانیکی:

در مقیاس نانو ، پیوندهایی قوی بین ساختارها با خواص مکانیکی یا الکترونیکی یا شیمیایی وجود دارد که ساخت وسایل نانومتریک بسیار حساس به محیط و مواد شیمیایی را امکان پذیر می سازد. به وسیله این حساسیت بسیار بالا تغییر شکل های مکانیکی و سیگنال های گرمایی وآکوستیک قابل تشخیص هستند.

یک مدل از نانوسنسورهای مکانیکی - شیمیایی ، نانواهرم ها هستند. ایده اصلی این نانوسنسورها این است که یک ماده بیولوژیک به اهرم متصل شود. این اتصال باعث تغییر فرم در اهرم می شود که می تواند باعث تغییر در جرم یا تغییر در تنش سطح اهرم شود. از این تغییرات برای حس کردن می توان استفاده کرد. یک طرف اهرم با یک پوشش حس کننده یا ملکول های گیرنده پوشانده می شود. هنگامی که این اهرم در معرض محلول یا محیط خاصی قرار بگیرد ، ملکول های مشخص یا هدف به آن می چسبند ، که با این اتصال سطح انرژی اهرم تغییر کرده ، تغییر طول در اهرم ایجاد می کند.

نانو سنسورهای اپتیکی:

از این نانوسنسورها برای مطالعه متابولیسم در سلول های زنده استفاده می شود. پروب های فیبر نوری سر بسیار نازکی دارند (۵۰۰- ۲۰ نانومتر). هنگامی که نور به این فیبر تابیده می شود ، این سر نازک میدان ناپایداری تولید می کند. زیرا قطر این سر فیبر از طول موج نور کمتر است. وضوح تصویر با این پروب ها بسیار زیاد است. به دلیل این که این میدان ناپایدار حجم کوچکی از اطراف خود را تحریک می کند.

توصیه های پزشکی

مصرف هسته انگور قرمز برای بیماران قلبی مفید است؟

مصرف انگور قرمز به همراه هسته برای بیماران قلبی مفید است زیرا عصاره هسته انگور قرمز باعث پاک شدن عروق قلبی از رسوبات می‌شود.

گروه خونی A

این گروه با رژیم غذایی گیاه خواری سازگاری دارند. به دلیل کمی اسید معده، هضم مواد غذایی برای آنها دشوار است. رژیم غذایی آنها باید حاوی مواد سلولزی، نشاسته ای و قندی به میزان زیاد و چربی به میزان کم باشد.

توصیه های مربوط به رژیم غذایی:

۱. از مصرف بیش از اندازه مواد گوشتی پرهیز کنید.

۲. پروتئین های اصلی مورد نیاز بدن را ازطریق سویا و یا غذاهای تازه تأمین نمایید.

۳. در رژیم غذایی خود از فراورده های لبنی استفاده کنید ولی از مصرف محصولاتی که از شیر تازه ی گاو گرفته می شود خودداری کنید.

٤. حبوبات مصرف نمایید.

٥. در مصرف غلات و خصوصا مشتقات گندم زیاده روی نکنید.

٦. مقادیر زیادی سبزی و میوه های مفید بخورید.

۷. آزادانه از دانه های گیاهی خشک شده مصرف کنید.

۸. چای سبز میل کنید.

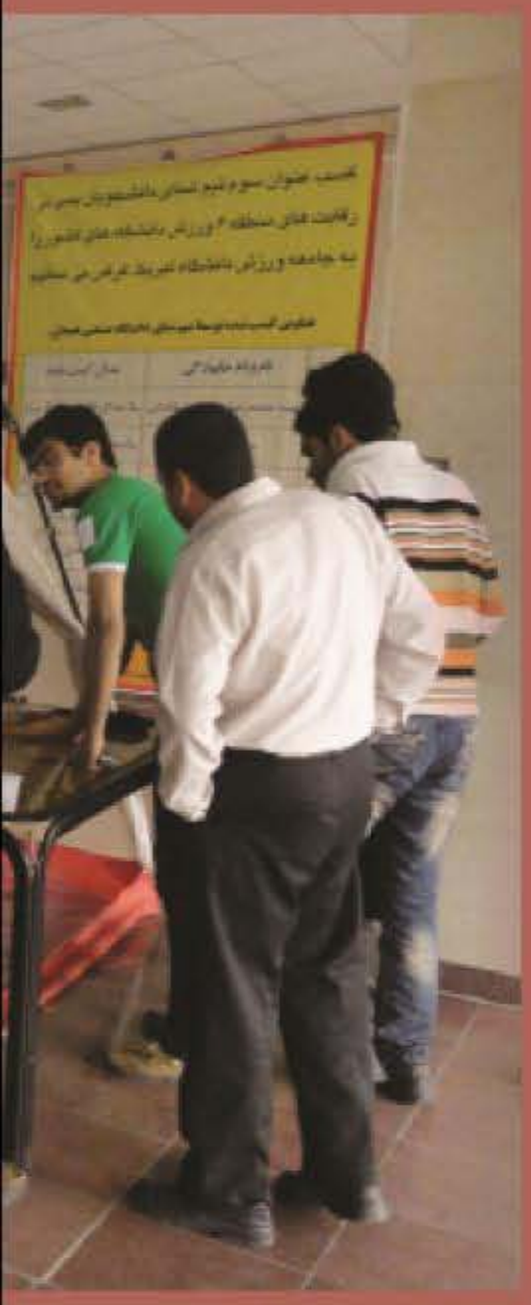
۹. غذاهای سرشار از ویتامین A مانند کدو ، هویج ، اسفناج و کلم بروکلی بخورید.

موادغذایی مفید: ماهی آزاد- ماهی کلاهک دار- شیر و پنیر تهیه شده از سویا- کدو حلوایی.

موادغذایی مضر: انواع گوشت ها (به جز بوقلمون و مرغ)- صدف خوراکی- کره- نخود- گوجه فرنگی- موز- پرتقال و مایونز.

گروه خونی شما چیست؟

از این غذاها استفاده کنید!



حتماً خبر دارین که چند وقت پیش، آزمایش تعیین گروه خونی توسط بچه های مهندسی پزشکی در دانشگاه انجام شد و احتمالا شما هم الآن گروه خونی خودتون رو میدونین. ۱۹۲ نفر در این آزمایش شرکت کردن که طبق جدول زیر در گروه های مختلف خونی قرار گرفتن:

گروه خونی	A+	A-	B+	B-	AB+	AB-	O+	O-
تعداد	۵۷	۵	٤۳	۵	۱۳	۳	۵۹	۵
درصد	۲۹.۷	۲.۶	۲۲.٤	۲.۶	۶.۸	۱.۶	۳۰.۷	۳۶

الآن میخوایم بگیم که افراد دارای هر گروه خونی بهتره از چه رژیم غذایی استفاده کنن تا

گروه خونی B

موسوم به بادیه نشینان. این گروه از قوی ترین سیستم گوارشی برخوردارند.

توصیه های مربوط به رژیم غذایی:

۱. به طور منظم از ماهی آب شیرین که پرچربی باشد ، استفاده کنید

۲. از مصرف مرغ ، پسته شامی ، ذرت ، گندم ، سیاه کنجد و گوجه فرنگی پرهیز کنید.

۳. از مصرف خشکبار و دانه های گیاهی اجتناب ورزید.

مواد غذایی مفید: گوشت گوسفند- ماهی خالدار- شیر- روغن زیتون- هویج- موز- چای

مواد غذایی مضر: مرغ- میگو- بستنی- زیتون.

توصیه های پزشکی

مصرف چای بلافاصله بعد از غذا، کم خونی می آورد.

مصرف چای با فاصله کوتاهی بعد از غذا می‌تواند انسان را در معرض کمبود آهن و کم‌خونی قرار دهد. بنابراین، توصیه می‌شود حتی‌المقدور یک یا دو ساعت بعد از صرف غذا، چای بنوشید و همچنین از خوردن چای پرهیز کنید.

زهرا ثابت قدم



هم به وزن ایده آل خود برسن و هم از بیماریهایی که مستعد اون هستن، دور بشن...

گروه خونی O

در اینگونه افراد به علت ترشح اسید بسیار ، ممکن است هضم بعضی از غذاها با مشکل مواجه شود.

توصیه های مربوط به رژیم غذایی:

۱. به طور منظم ماهی آب شیرین مصرف کنید.

۲. در هفته مقادیر کمی از گوشت کم چربی مصرف کنید.

۳. از مواد لبنی زیاد استفاده نکنید.

٤. از مصرف گندم و فراورده های تهیه شده از آن خودداری کنید.

۵. مصرف حبوبات را محدود کنید.

٦. مقدار زیادی میوه و سبزی استفاده کنید.

۷. به جای قهوه از چای استفاده کنید.

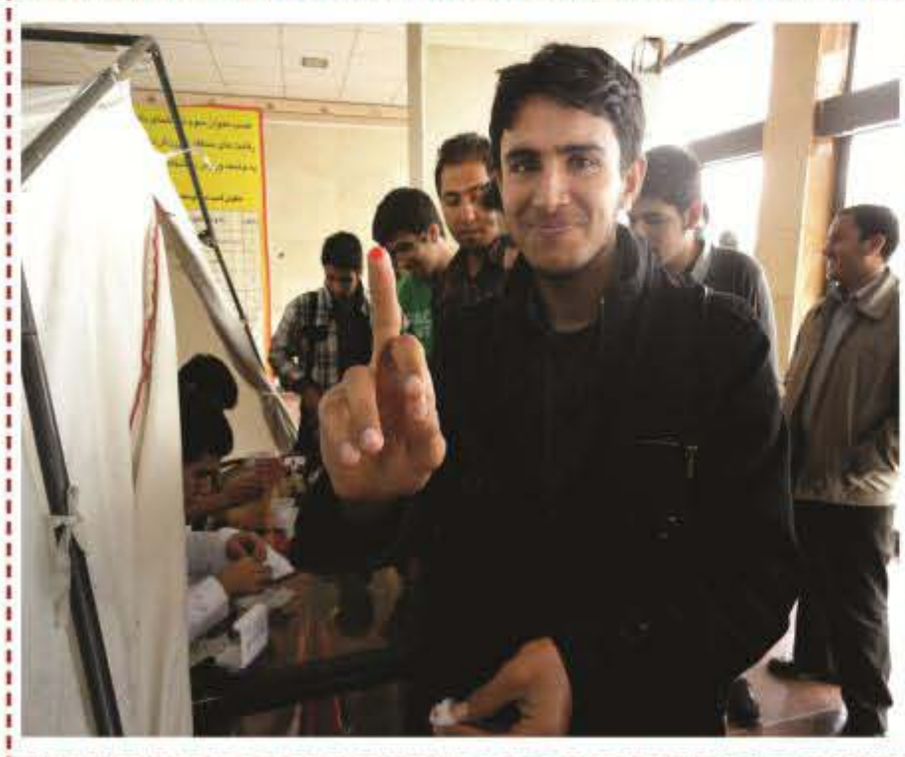
۸. ازخشکبار و میوه های خشک بدون مزه استفاده کنید.

مواد غذایی مفید:

گوشت گوساله- ماهی آزاد- روغن زیتون- کلم بروکلی- اسفناج- سیر وفلفل

مواد غذایی مضر:

ماهی دودی- پسته شامی- لوبیاقرمز- بادمجان- سیب زمینی



گروه خونی AB

این گروه باید از مصرف غذاهایی که برای گروه A و B مضر است اجتناب نمایند.

توصیه های مربوط به رژیم غذایی:

۱. از مصرف قهوه خودداری نمایید .۲. برای تأمین پروتئین مورد نیاز خود به جای گوشت قرمز ، از ماهی استفاده کنید .

۳. از کم خوری و حذف وعده های غذایی و مصرف رژیم های کم کالری پرهیز نمایید .٤. صبحانه کامل که عمدتاً شامل

مواد پروتئینی باشد مصرف نمایید. ۵. برای پیشگیری از مشکلات گوارشی تعداد وعده های غذایی را افزایش دهید

و مقدار غذا را کاهش دهید.

مواد غذایی مفید: ساردین- حلزون- پنیرکم¬چربی- روغن زیتون- عدس- برنج- زردک و پودر کاری.

مواد غذایی مضر: گوشت مرغ- نخود- زیتون سیاه- موز- آب پرتقال و سس گوجه فرنگی.

پویان حیدرزاده

تولید کنندگان برتر

رشته ی مهندسی پزشکی به عنوان رابط بین جنبه ی فنی تجهیزات (طراحی، تعمیرونگهداری) و حوزه ی بالینی (پیشگیری و درمان) از کاربردی ترین تخصص ها به حساب میاد و از طرفی بازار تجهیزات پزشکی سومین بازار درآمد زاست. اینا یه طرف، نوپا بودن مهندسی پزشکی تو ایران از طرف دیگه باعث میشه که ببینیم بازار مهندسی پزشکی تو دنیا دست کیه و به قول معروف چرخش به دست کی می چرخه ؟ به همین دلیل سعی می کنیم تو هر شماره از نشریه بایکی از ابر شرکتهای فعال مهندسی پزشکی آشناتون کنیم.

از شرکتهای معتبر مهندسی پزشکی میشه جنرال الکتریک، تایکو، اینترنشنال باکستر، زیمنس، روشه و .... رو نام برد. اما تو این شماره ...

زیمنس SIEMENS

ورنر زیمنس آلمانی در سال ۱۸۴۷ شرکت مشترک تلگراف زیمنس – هالسکه رو تاسیس کرد. ورنر یک مهندس برق بود که با تلاش زیاد تونست اصول دینامو الکتریک رو کشف کنه و به واسطه ی اختراعات زیادش و با کمک برادرش کارل وضعیت شرکت رو روز به روز بهتر کرد.

بیشتر فعالیت های شرکت زیمنس در رابطه با تجهیزات نیروگاهی، مخابرات، حمل و نقل، پزشکی و ... است. در حال حاضر مدیریت زیمنس رو پترلوشر به عهده دارد.

از نظر فروش، طبق آمار به دست آمده در سال ۲۰۰۶ زیمنس با درآمد 100 میلیارد دلار و سود خالص 2.8 میلیارد دلار در رتبه‌ی ۲۲ فهرست ۵۰۰ شرکت برتر جهانی قرار گرفت و خودشو به عنوان یه غول اقتصادی به دنیا معرفی کرد. نکته ی جالب در مورد زیمنس اینه که فقط ۲۱٪ فروشش تو خود آلمانه. اونوقت ما ... !!!!!!



شرکت محصولات پزشکی زیمنس (Siemens AG Med) در سال 1877 با ساخت تجهیزات پزشکی مثل لامپ خلاء شروع به کار کرد. در سال ۱۹۶۷به (Siemens Medizinische Technic) و بالاخره در سال 2001 به (Siemens Medical solutions) تغییر نام داد. درسته که تجهیزات پزشکی فقط یه بخش از فعالیت های زیمنسه ولی اینکه ۱۶٪ درآمد زیمنس از فروش تجهیزات پزشکی در آلمان و سایر کشورهاست نشون میده که زیمنس هیچ وقت قصد نداشته بازار تجهیزات پزشکی تو دنیا رو از دست بده. هیچ کس نمیتونه نقش زیمنس در بازار پزشکی تو دنیا رو نادیده بگیره و انکارش کنه. خوبه برای اثبات این موضوع با یک سری از ابداعات این شرکت آشنا شید:

1.تیوب های اشعه ایکس

۲.اولین کاردیوگرام با تشدید سیگنال الکتریکی

3.اولین وسیله کمک شنوایی

4.اولین سیستم اندازه گیری درد پزشکی هسته ای

5.تجهیزات اکوکاردیوگرافی اولتراسوند

6.سیستم تصویر برداری CT

7. اولین MRI در امریکاو...

خوبه در آخر مطلب توجه داشته باشیم که هر چند راه زیادی برای رسیدن به غول های مهندسی پزشکی تو دنیا پیش رو داریم ولی با شناخت کامل از فعالیت های این شرکت ها رسیدن بهشون غیر ممکن نیست.

به عمل کار بر آید...

توصیه های پزشکی

رژیم های غذایی کم نمک اکثر مبتلا به بیمار های قلبی را بالا می برند!

رژیم های غذایی کم نمک معمولا باعث کاهش فشار خون می شوند ولی در عین حال باعث بالا رفتن میزان کلسترول می شوند.

محسن قربان مقدم



با عرض سلام خدمت دانشجویان عزیز

ایده تأسیس انجمن علمی مهندسی پزشکی در نیمسال دوم ۸۹-۹۰ مطرح شد. با وجود تلاش های بسیار در این ترم، دانشگاه با تأسیس این انجمن به دلیل کمبود فضا موافقت نمی کرد تا اینکه با پیگیری دانشجویان، انجمن در نیمسال اول تحصیلی ۹۰-۹۱ شکل گرفت.

دانشجویان برای درمیان گذاشتن خواسته های خود با دانشگاه و انجام فعالیت های فوق برنامه علمی نیاز به نهادی داوطلب از خود دارند که بتوانند موارد مذکور را عملی سازند، نام این نهاد انجمن است. متأسفانه عده ای از دانشجویان معتقدند که اعضای انجمن باید به تنهایی تمام کارها را انجام دهند، در صورتی که برای بالا بردن سطح علمی هر رشته در دانشگاه نیاز به همکاری همه دانشجویان است.

با توجه به علایق مختلف دانشجویان، کارگروه هایی را در این انجمن تشکیل داده ایم که فعالیت های دانشجویان را تفکیک می کند. برای هر کارگروه مدیری انتخاب می شود و سایرین در کارگروه مورد علاقه خود ثبت نام و فعالیت می کنند.

کارگروه ها:

۱- نشریه

۲- همایش ها و جشن ها

۳- آموزش

۴- مسابقات

۵- وب سایت

۶- ارتباط با صنعت

برنامه های انجام شده

- آزمایش تعیین گروه خونی؛

  که در تاریخ ۹۱/۱/۲۷ انجام و با استقبال خوب دانشجویان مواجه شد.

- برگزاری همایش آشنایی با آناتومی سیستم عصبی بدن؛

  که در تاریخ ۹۱/۱/۳۱ برگزارشد. لازم به ذکر است که سیستم عصبی یکی از مهمترین سیستم های بدن است که یک مهندس پزشکی باید بر آن تسلط کامل داشته باشد.

- مسابقه مهندس برتر؛

  که مرحله اول و دوم آن برگزار شده است. این مسابقه برای اولین بار در دانشگاه صنعتی همدان از طرف انجمن مهندسی پزشکی برگزار می شود و امید است که از سال های آینده در سطح شهر یا استان برگزار شود.

لازم به ذکر است که انجمن با مسئولین دانشگاه هماهنگی های لازم را جهت رفع کاستی های این رشته انجام داده است. لذا خواهشمندیم انجمن را از تمام کاستی ها مانند کمبود کتب و نرم افزارهای مورد نیاز در کتابخانه آگاه کرده و نظرات و ایده های سازنده خود را با ما در میان گذارید.

در پایان از کلیه دانشجویان مهندسی پزشکی دعوت به همکاری کرده و امیدواریم که ما را در این مسیر یاری فرمایند.

توصیه های پزشکی

بی توجهی سبب تشدید بیماری لثه‌ها روزه می شود
متخصصان می گویند بی توجهی و تغییر سبک های غذایی و عوامل موثر در تشدید بیماری های لثه‌ای روزه است.

گفتگو با مسئول واحد مهندسی و نگهداری گروه تجهیزات پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

در آخرین روزهای سال ۹۰ از طریق یکی از دوستان با مهندس بهروز مرادحاصل و گروه تجهیزات پزشکی همدان آشنا شدیم. فکر کردیم استفاده از تجربه های ایشون و همکاری با گروه تجهیزات پزشکی خیلی میتونه برای ما، دانشجویان مهندسی پزشکی مفید باشه. به همین منظور تصمیم گرفتیم با ایشون مصاحبه ای ترتیب بدیم که این تصمیم رو روز پنجشنبه ۹۱/۱/۲۴ ساعت ۹ صبح عملی کردیم.

آقای مهندس اگه میشه از گروه تجهیزات پزشکی و فعالیت های این گروه بگین!

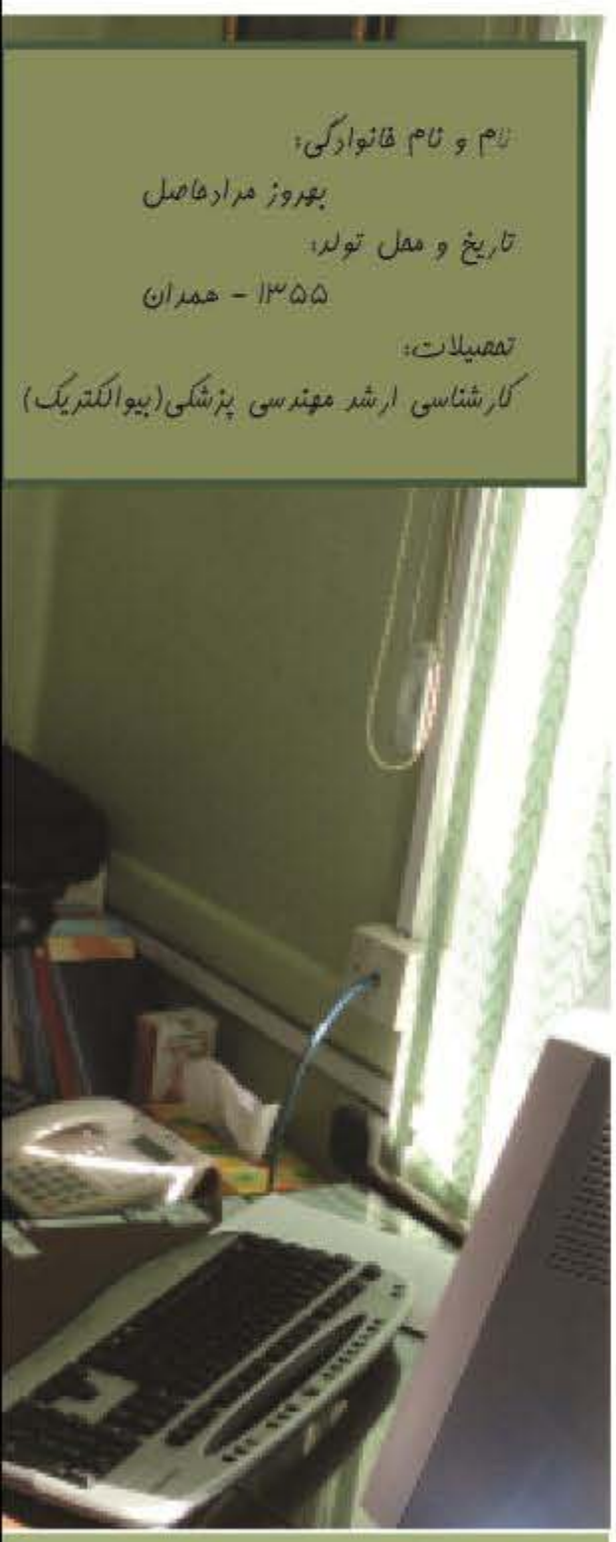
به طور خلاصه میشه گفت تصمیم گیری ها و سیاست گذاری ها در رابطه با تجهیزات پزشکی اعم از نیازسنجی، کارشناسی، آموزش، خرید، تعمیر، نگهداری، نظارت و ارزشیابی تجهیزات پزشکی مراکز درمانی بر عهده ی گروه تجهیزات پزشکی در هر اُستانه، که از واحدهای بازرگانی(مشاوره و خرید تجهیزات)- آموزش، پژوهش و فناوری (آموزش تجهیزات پزشکی و فناوری های به کار رفته در آن ها)- نظارت و ارزشیابی (بازدید و ارزشیابی مراکز درمانی دولتی و خصوصی و رسیدگی به شکایات)- و واحد مهندسی و نگهداری(خدمات پس از فروش، نگهداری پیشگیرانه، کنترل کیفی، کالیبراسیون و...) تشکیل میشه که خودم در واحد آخر مشغول به کار هستم. البته این گروه شامل بخش تعمیرات هم بود که به خود مرکز درمانی منتقل شد.

چه زمینه های همکاری میتونه بین گروه تجهیزات پزشکی و دانشجویان مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی همدان وجود داشته باشه؟

در مراکز درمانی استان چون تمامی شرکت های تجهیزات پزشکی با گروه تجهیزات پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همکاری مستمر دارند، گروه میتونه علاوه بر انجام امور علمی وپژوهشی مشترک و گذروندن واحد کارآموزی، امکان برگزاری کلاس های عملی در مورد کار با دستگاه ها رو فراهم کنه، که البته لازمه ی اون گذروندن یک سری دروس پایه ای مثل الکترونیک، مدار، مقدمه ای برمهندسی پزشکی و... است (حدود ترم ۵ و۶ به بعد). اگه شما بخواین خودتون با دستگاه ها آشنا بشید باید هزینه ی زیادی صرف کنید، در صورتی که گروه میتونه این کلاس ها رو بر اساس انعقاد تفاهم نامه با دانشگاه صنعتی و با کمترین هزینه برگزار کنه.

آیا گروه تجهیزات پزشکی ظرفیت برگزاری دوره های آموزشی برای تمامی دانشجویان مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی همدان رو داره؟

بله، البته. گروه در سال ۹۰ حدود ۱۴ دوره آموزشی رو برگزار کرد که در هر دوره حدود ۷۰ الی ۸۰ نفر به طور کامل در زمینه ی کار با یک سری دستگاه ها آموزش دیدند. در این کارگروه ها شرکت ها طبق سرفصل دهی ما به توضیح دستگاه مربوطه می پردازند. تجربه ی برگزاری این کلاس ها و دوره ها رو میشه به دانشگاه انتقال داد.



پل ارتباطی شما با مهندس بهروز مرادحاصل:

از نظر بازارکار، دانشجویان مهندسی پزشکی چه زمینه هایی برای فعالیت دارند؟

این که یک دانشجو در چه زمینه ی کاری فعالیت کنه به ذات و طبیعت خود دانشجو وابسته است. بعضی ها به دلیل درآمد و مزایای بالا، کار خصوصی رو انتخاب می کنند که باعث محدود شدن دانسته های فنی فرد میشه، اما کار در مراکز درمانی(چه خصوصی و چه دولتی) باعث میشه با گستره ی وسیعی از تجهیزات پزشکی سروکار داشته باشید، که به همین دلیل من دومی رو ترجیح دادم. در واقع در مراکز دولتی شما به عنوان یک کارشناس تجهیزات پزشکی وظیفه ی بازرسی، کنترل کیفی، تعمیرات جزئی و... رو بر عهده دارید و در شرکت های خصوصی به عنوان کارشناس فنی شرکت، کارشناس فروش و... مدنظر هستید. البته می تونید به حوزه ی آموزش و پژوهش وارد بشید و با سایر رشته های علوم پزشکی روی یک پروژه ی علمی- عملی کار کنید.

آیا تعداد مهندسین پزشکی در مراکز درمانی کشور مطابق استانداردهای وزارت بهداشت هست؟

مطابق آیین نامه ی وزارت بهداشت در هر یک از مراکز درمانی و بیمارستان ها به ازای هر صد تختخواب باید یک کارشناس مهندسی پزشکی و یک تکنسین وجود داشته باشه که متأسفانه این امر در حال حاضر محقق نشده ولی امیدواریم با فارغ التحصیل شدن دانشجویان این رشته به این استاندارد نزدیک بشیم.

در حال حاضر رابطه ی بین دانشجویان مهندسی پزشکی و مراکز درمانی رو چطور می بینید؟

متأسفانه اکثر فارغ التحصیلان مهندسی پزشکی به خاطر مزایا و درآمد بالا جذب شرکت های خصوصی میشن و از طرف دیگه عدم آینده نگری دانشجویان باعث میشه از فرصت هایی که در کارآموزی میتونه باعث کسب تجربیات مفیدی در خصوص تجهیزات پزشکی بشه استفاده نکنند و فقط به فکر گذروندن کارآموزی در شرکت های خصوصی با نمره ی خوب باشند که البته در مورد تمام دانشجویان صدق نمیکنه و در سال های گذشته دانشجویانی داشتیم که از کارآموزی خودشون نهایت استفاده رو کرده اند.

شما که خودتون تحصیلات لیسانس رو در خارج از کشور گذروندین نظرتون راجع به تحصیل در خارج از کشور چیه؟

من تحصیلات خارج از کشور رو در مقطع لیسانس و فوق توصیه نمی کنم. چون شرایط تحصیل در این مقاطع در ایران ایده آل بوده و سطح علمی دانشگاه های ایران اصلاً از سطح علمی دانشگاه های دنیا کمتر نیست. هرچند ممکنه با یک سری کمبود امکانات مواجه باشید، اما اگه واقعاً به رشتتون علاقه مند باشید زمینه ی رشد و ادامه ی تحصیل در تمامی مقاطع برای شما مهیاست.

اما سخن آخر...

من برای تمام دانشجویان دانشگاه صنعتی همدان و به خصوص رشته ی مهندسی پزشکی آرزوی موفقیت می کنم و یادآوری می کنم، هرچند آشنایی کامل با تجهیزات پزشکی در تمامی زمینه ها انتظار بالایی است که از فارغ التحصیلان مهندسی پزشکی خواسته میشه، اما غیرممکن نیست و در همین راستا گروه تجهیزات پزشکی همدان در صورت عقد تفاهم نامه با دانشگاه صنعتی همدان آماده جذب دانشجویان جهت گذروندن واحد کارآموزی در مراکز درمانی است.

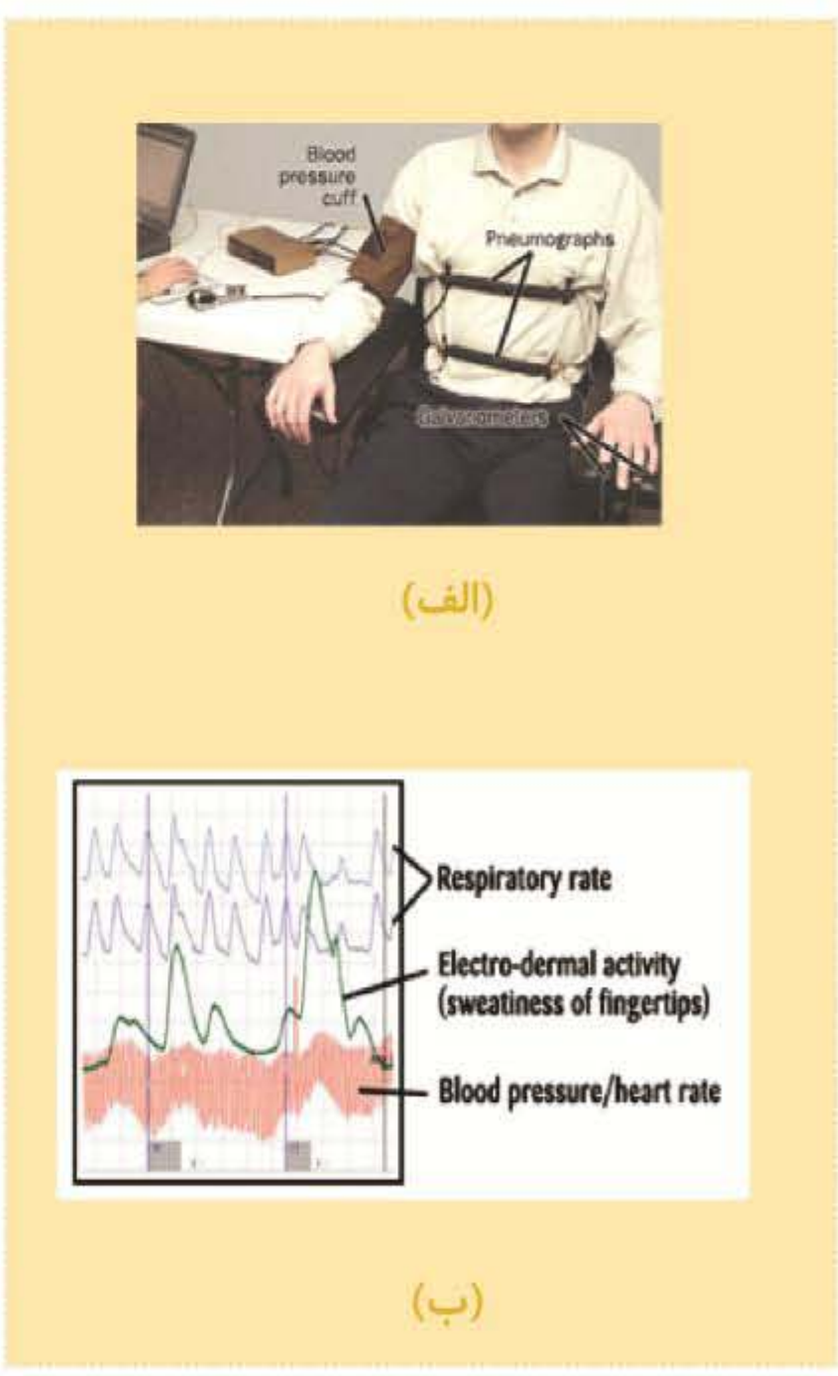


roozbeh135@yahoo.com

دروغ سنج مغزی

بر خلاف تصور خیلی افراد، دستگاه دروغ سنجی کاملاً مبنای علمی دارد.

اولین سیستم های دروغ سنجی که به سیستم های کلاسیک (پلی گراف) معروف هستند، با اندازه گیری و تحلیل رفتارهای فیزیولوژیک ناشی از استرس فرد، شامل تغییر نرخ تنفس، نرخ ضربان قلب، فشار خون، تعریق بدن و ... نسبت به دروغ گو بودن یا نبودن فرد نظر می دهند. اما مشکل اساسی این روش وابستگی آن به استرس است. یعنی اگر فردی راستگو در یک آزمایش دروغ سنجی به دلایلی غیر از دروغ گویی دچار استرس شود، سیستم به اشتباه او را دروغ گو خواهد خواند. از طرفی اگر یک فرد دروغ گو کنترل خوبی روی استرس خود داشته باشد، ممکن است بتواند مانع از بروز علائم استرس در خود شود و به این ترتیب باز هم سیستم به اشتباه افتد. برای حل این مشکل، سیستم های دروغ سنجی امروزی به وجود آمدند.



(الف)

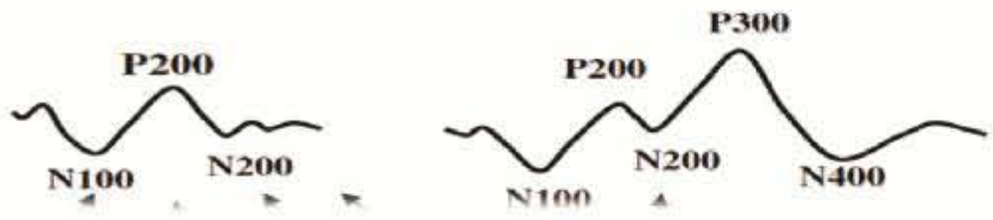
(ب)

شکل ۱- دروغ سنجی کلاسیک: الف) نمونه ای از سیستم پلی گراف و سنسورهای متصل به بدن سوژه، ب) نمونه ای از سیگنال های ثبت شده

در دستگاه های دروغ سنجی امروزی از بررسی امواج مغزی فرد برای شناسایی راست از دروغ استفاده می شود.

وقتی ذهن انسان در جریان یک کار شناختی مثلاً شناسایی تصویری که به او نشان داده شده یا تشخیص صدایی که به گوشش رسیده قرار می گیرد، در سیگنال های الکتریکی مغز او شکل موج های خاصی تولید می شود که یکی از آنها موج کوچکی با دامنه ۱۰ تا ۱۵ میکروولت است که حدود ۳۰۰ میلی ثانیه بعد از دیدن یا شنیدن تحریک ورودی تولید می گردد و به p۳۰۰ معروف است. مؤلفه p۳۰۰ زمانی که فرد در بین دیدن یا شنیدن یک سری تحریک، با یک تحریک غیر منتظره مواجه شود تولید می گردد. در آزمایش هایی که با هدف کار روی p۳۰۰ انجام می شود، دو نوع تحریک متفاوت در یک رشته از تحریکات به فرد اعمال می شود. به نحوی که یکی از آنها نسبتاً به طور غیر معمول روی می دهند. در این حالت سیگنال های مغزی فرد سوژه را مورد بررسی قرار می دهند. همانطور که در شکل ۲- ب) پیداست، زمانی که فرد به تحریکات معمول پاسخ می دهد مؤلفه های N۱۰۰، N۲۰۰ و P۲۰۰ در سیگنال مغزی وی مشاهده می شوند اما مؤلفه P۳۰۰ تنها زمانی که فرد به تحریک غیرمعمول پاسخ می دهد تولید می گردد.

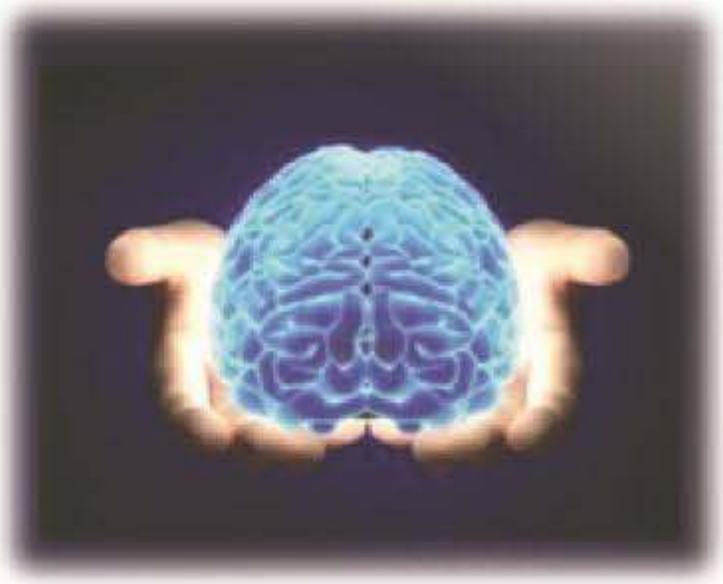
(مطابق شکل ۲- الف)



(ب) (الف)

شکل ۲





در روش دروغ سنجی مغزی سه مرحله اساسی طراحی سؤالات، ثبت سیگنال مغزی و تحلیل سیگنال وجود دارد.

طراحی سؤالات:

در این قسمت کارشناس با مطالعه کامل ابعاد مختلف پرونده سه دسته سؤال طراحی می کند:

۱_ سؤالات پروب

که مرتبط با موضوع مورد بررسی است و می خواهیم بدانیم سوژه از آنها اطلاع دارد یا خیر. سوژه گناهکار از موارد پروب اطلاع قبلی دارد و سوژه بی گناه از آنها بی اطلاع است.

۲_ سؤالات غیر مرتبط[۱]:

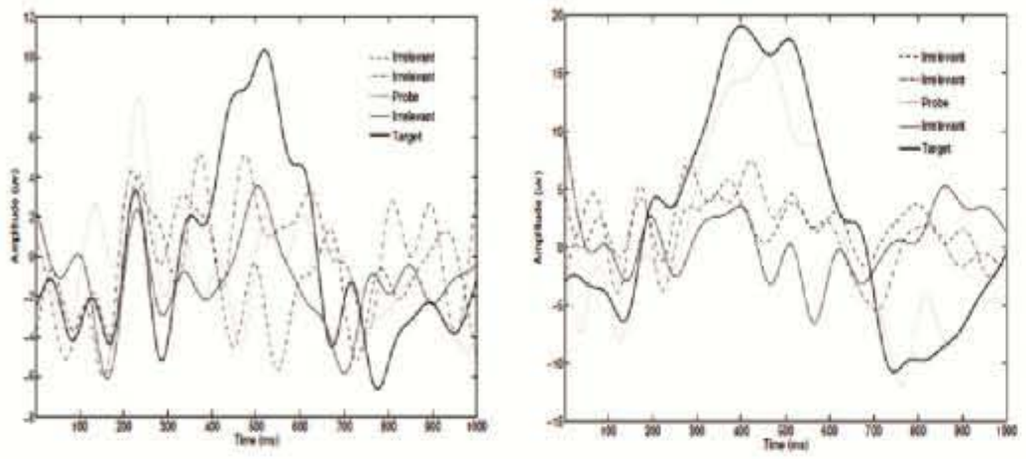
که مواردی هستند که هر دو سوژه گناهکار و بی گناه از آنها بی اطلاع هستند. پس با دیدن تصاویری از این نوع مؤلفه P۳۰۰ در سیگنال مغزی شان تولید نمی گردد.

۳_ سؤالات هدف[۲]:

ربطی به موضوع مورد بررسی ندارند ولی هر دو سوژه بی گناه و گناهکار از آنها اطلاع قبلی دارند. بنابراین با دیدن تصاویری از این نوع مؤلفه P۳۰۰ در سیگنال های مغزی این افراد دیده میشود.

این سه دسته سؤال به صورت تصاویر به ترتیبی برای فرد نمایش داده می شوند که سوژه به صورت غیرمنتظره و تصادفی با موارد مرتبط با جرم مواجه شود. در این حالت اگر سوژه گناهکار باشد، ضمن مشاهده تصاویر پروب مؤلفه p۳۰۰ در سیگنال های مغزی وی ظاهر می شود ولی اگر فرد بی گناه باشد مؤلفه p۳۰۰ در سیگنال مغزی وی مشاهده نخواهدشد.

درواقع شکل پاسخ مغزی به سؤالات پروب در سوژه های گناهکار مشابه سؤال هدف و در سوژه های بی گناه شبیه سؤالات غیرمرتبط است. مطابق شکل ۳.



(ب) (الف)

شکل۳- سیگنال های مغزی مربوط به سوالات هدف، غیرمرتبط و پروب در دو سوژه مختلف

(الف-سوژه گناهکار، ب-سوژه بی گناه)

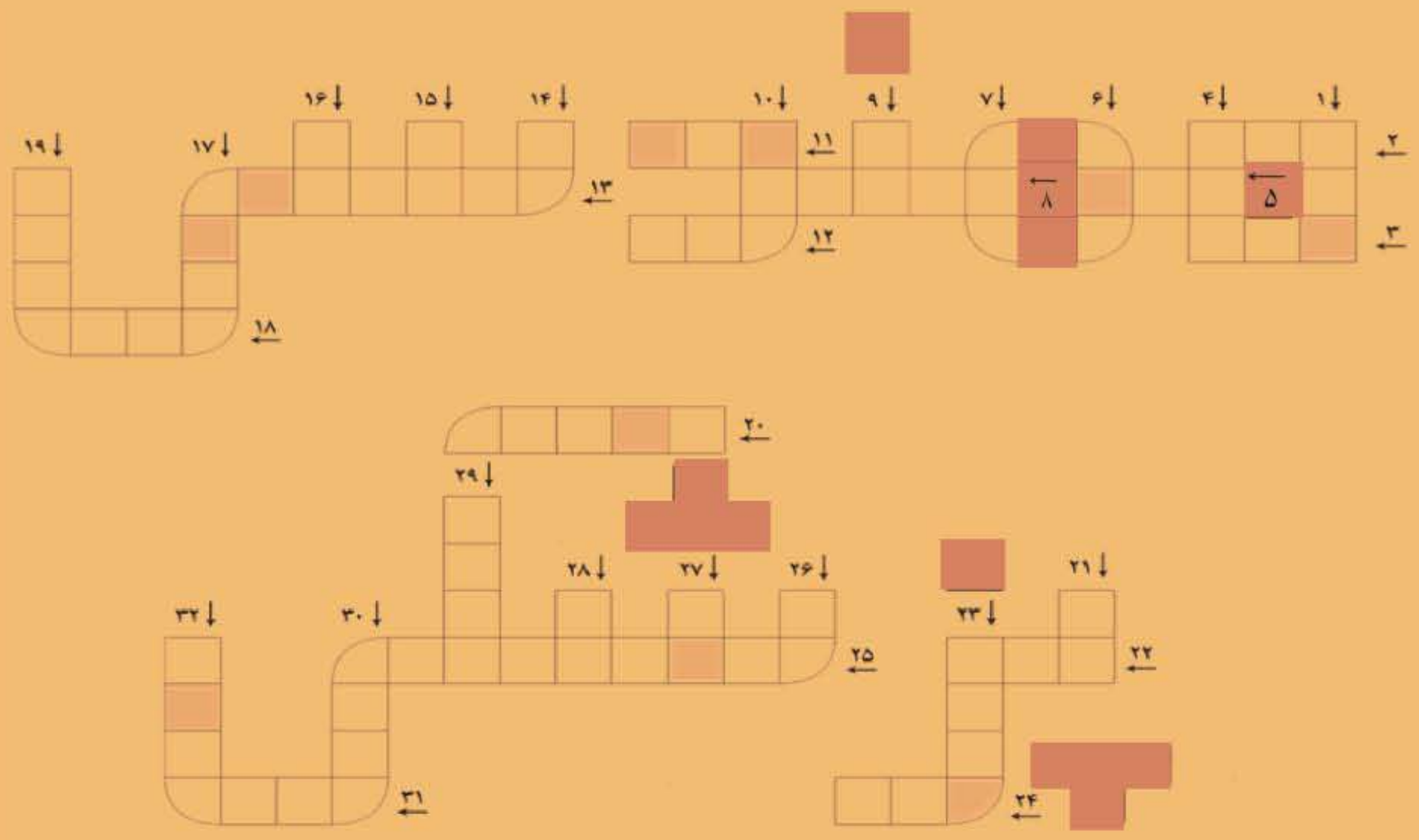
در قسمت پردازش و تحلیل سیگنال، باید روش هایی طرح شود که بتواند با پردازش سیگنال مغزی کار آشکارسازی مؤلفه P۳۰۰ را انجام دهد و بر این اساس فرد گناهکار و بی گناه را تشخیص دهد.

لازم به ذکر است که این روش در دانشکده مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی امیرکبیر طی یک پروژه دکترا انجام گرفته و نتیجه موفقیت آمیز ۸۶ درصدی از آن حاصل شده است.



جدول

خاطره درویش قنبر



۱. نام شیمیدانی آلمانی و یک واکنش شیمیایی
۲. از عناصر ۴گانه
۳. از لوازم آزمایشگاهی
۴. بیماری تنفسی
۵. میوه سلامتی
۶. از علائم حیاتی
۷. نوعی موتور الکتریکی
۸. از شرایط دادن آزمایش خون
۹. روشی در تحلیل مدار
۱۰. استخوان حفره دهان
۱۱. منبع پنی سیلین
۱۲. از قسمت های دستگاه گوارش
۱۳. بن بست روده
۱۴. واحد اندازه گیری طول
۱۵. حرف انتخاب
۱۶. از شاخص های مرکزی
۱۷. از تجهیزات پزشکی که به تازگی در آن خودکفا شدیم
۱۸. غده فوق کلیوی
۱۹. عدم تعویض به موقع آن موجب عفونت زم می شود
۲۰. دراز ترین عضله بدن
۲۱. از علائم بیماری
۲۲. حفره قلب
۲۳. علم ذرات
۲۴. بیماری ویروسی و مسری
۲۵. مایع درون سلولی
۲۶. یکه و بی همتا
۲۷. از دستگاه های عکس برداری از بدن
۲۸. از برخورد دیاپازون به یک محیط قابل انتشار حاصل می گردد
۲۹. برای افزایش استحکام سازه استفاده می شود
۳۰. از بین رفتنی و نابود شدنی
۳۱. از مواد زائد که توسط کلیه دفع می شود
۳۲. بیرونی ترین بخش گوش

کلم سیستم ایمنی بدن را تقویت می کند

ماده دی.آی.ام (DIM) موجود در انواع کلم باعث تولید سلول های معینی در سیستم ایمنی می شود که سیستم ایمنی بدن را تحریک و تقویت می کند.

فائزه ابراهیمی، زهرا صفرتبر



شاید شما هم به عنوان یه مهندس پزشکی آینده از همین حالا دغدغه کار رو داشته باشید.

حتی شاید محیط کار یه مهندس پزشکی برای شما کنکاش و نامفهوم باشه.

برای همین ما یه تحقیق کوچیک انجام دادیم. توی کل استان همدان که چندین بیمارستان داره فقط بیمارستان بعثته که یه مهندس پزشکی رو به عنوان نیروی فعال استخدام کرده. جالب اینجاست که حتی توی این بیمارستان هم که مهندسی پزشکی رو به عنوان یه رشته کارآمد قبول کرده، مسئول تجهیزات پزشکی یه پرستاره. یعنی کسی که آموزش دیده تا از بیماران مراقبت کنه...

البته توی همه بیمارستان ها چندین مهندس الکترونیک مشغول به کارند. ولی خب جای یه مهندس پزشکی توی این بیمارستان ها خیلی خالیه. از همه این ها که بگذریم، کار یه مهندس پزشکی توی بیمارستان کار خیلی مهم و حساسیه. کارهایی از قبیل کالیبره کردن دستگاه ها، نگهداری، تعمیر و حتی ارتباط با شرکت¬های وارد کننده تجهیزات پزشکی. اون هم توی بیمارستانی مثل بیمارستان بعثت که هم بزرگه و هم بخش های مختلفی داره و توی هر بخش هم چندین و چند دستگاه مختلف. جالبه بدونید خیلی از پرستارها طرز کار کردن با دستگاه ها رو بلد نیستن. حتی نمی دونن چطوری باید یه دستگاه رو تمیز کنن. و این کار یه مهندس پزشکیه که این چیزها رو به پرستارها آموزش بده. همچنین یه مهندس پزشکی باید مارک های مختلف دستگاه ها رو خوب بشناسه و مارک های خوب رو از بد تشخیص بده تا بتونه بهترین دستگاه ها رو سفارش بده. حتی المقدور هم به اصول پزشکی و فیزیولوژی و حتی اصطلاحات پزشکی آگاه باشه. شاید خیلی از شما هم مثل ما فکر کنید که با یادگیری درس های تئوری دانشگاه که خیلی هامون فقط پاسشون می کنیم و خیلی هامون هم حتی پاسشون نمی کنیم! چطور می شه کارهای این چنین عملی رو انجام داد. به خاطر همین طی یه گفتگوی صمیمی از مهندس پزشکی بیمارستان بعثت، سرکار خانم موثق که فارق التحصیل این رشته از دانشگاه آزاد تهران هستند، سؤال کردیم که کارهای عملی رو از کجا یاد گرفتند. ایشون هم جواب دادند که خیلی از مطالب رو مدیون دوران کارآموزیشون هستند. البته ایشون به اونایی هم که فقط به فکر پاس کردن درس های دانشگاه هستند پیام دادند که اتفاقاً یادگیری همین درس های تئوریه که اساس کارهای عملی محسوب می شه. یه مطلب مهم دیگه ای هم در این مورد گفتند که خیلی به درد دانشجوهایی که یادشون رفته چرا اسم دانشجو بهشون نسبت داده میشه می خوره: " بچه های عزیز، خودتون از همین حالا به دنبال آشنایی و یادگیری اساس کار دستگاه ها باشید و یادتون نره که دانشجو باید پوینده دانش باشه." البته یه سوال دیگه هم از ایشون پرسیدیم که بد نیست با شما در میون بذاریم و اون هم اینه که: " از کجا و چطور باید شروع کرد؟ "

ایشون جواب دادند: " ابتدا از یه دستگاه ساده پزشکی شروع کنید. سعی کنید همه مطالب رو درباره همین یه دستگاه یاد بگیرید. وقتی حس کردید تقریباً همه ابعادش رو می شناسید، برید سراغ یه دستگاه دیگه و همین روال رو ادامه برید. خلاصه به خودتون و تلاشتون تکیه کنید."

خاطره شیری

RENAL DIALYSIS

Normally, the human body has two kidneys, oval-shaped organs located at the back on the right and left side and partly covered by the lower ribs.

Healthy kidneys regulate the body's internal environment of water and salt and excrete the end products of the body's metabolic activities and excess water as urine. Kidneys adjust the body's balance of various chemicals and filtrate blood from impurities.

Impaired kidney function may affect any or all of these processes and cause diseas in other organs. Kidney transplantation is the preferred treatment for some persons. Unfortunately, while transplantation is an attractive solution in principle, there are many difficulties in its implementation, especially the severe shortage of appropriately matched donor kidneys. because of these and other problems kidney transplanation is not realistic option for most patients. therefore dialysis is other option to solve these problems.

((dialysis)),the word comes from the Greek 'dia' - to pass through, and 'leuin' meaning to loosen.
Renal dialysis is an artificial method of maintaining the chemical balance of the blood when the kidneys have failed.

there are 2 ways to blood is cleansed of impurities,either by cycling the blood through a machine(haemodialysis) or by cycling dialysing fluid into and out of the abdomen (peritoneal dialysis).

Peritoneal dialysis is a process that uses the individual's peritoneum (the semipermeable membrane surrounding the abdominal organs and lining of the abdominal cavity) to perform dialysis inside the patient's body, Sterile, warmed dialysis fluid is infused via a catheter into the patient's peritoneal cavity, allowed to remain there the prescribed length of time, then drained out along with the dissolved waste products, discarded, and replaced with fresh fluid.

Haemodialysis is a process involving pumping the blood out of a individual's body into a dialyser where impurities are removed, then returning the blood to the individual's body.

Dialysers consist of three parts: a compartment for the blood, a compartment for the dialysate and a semipermeable membrane separating the two.

There are two common forms of access in haemodialysis:
1.AV(arterio_venous)fistula 2.NECK LINE(also called a haemocath)

The access is where the needles are placed to remove blood from the body and return it to the body.

A fistula access is created surgically by connecting an artery to a vein to strengthen and bigger.
the vein in the forearm, or sometimes the leg.Created surgically at least six weeks before haemodialysis begins.som people have problem with clotting the blood. these patients maybe given an artificial fistula in which a tube is swen in place to join the artery and vein.

Another form of access is haemocath,This is a narrow tube, which is inserted into the vein between the shoulder and the neck With this kind of access, the patent doesn't have to wait several weeks for the vein to thicken so it can be used when a patient needs to start dialysis right away.

the effectiveness of dialysis deponds on both its duration and efficiency,and survival rate among chronic dialysis patients are related to age at the time of starting treatments,cause of renal disease and presence of pre-existing disease at the time of starting dialysis.

a point maybe reached where dialysis appears to be of no future medical benefit,where an individual dosnot wish to continue or when a surrogate decision is needed. this point mayebe come in a matter of weeks of after many years of dialysis treatment.



پارسه ۱ ۲ ۳

کارشناسی ارشد

www.hampa.ir

۷۳۳ نفر

۱۴۹۴ کیلومتر



با همپا تست بیشتر در دسترتر

خیابان جهان نما- بالاتر از هلال احمر- نبش کوچه کوثر- ساختمان ۷۴ - واحد ۷

۸۲۱۰۴۰۰-۸۲۱۱۷۶۵

bioelectric_magazine @ yahoo . com