

دانشکده توانبخشی گروه فیزیوتراپی

| | |
|---|---|
| نام درس : الکتروفیزیولوژی | تعداد واحد : ۲ واحد نظری |
| مقطع : دکترا | مدت زمان ارائه درس : ۱ ترم (۳۴ ساعت) |
| پیش نیاز : ندارد | |
| مسئول برنامه : دکتر زهرا رجحانی شیرازی (مدرسین: دکتر زهرا رجحانی شیرازی -دکتر محسن رازقی -دکتر ثریا پیروزی) | |

اهداف کلی

دانشجو پس از ارائه درس الکتروفیزیولوژی موارد مرتبط با ثبت سیگنال که شامل موارد ذیل است را می آموزد.

۱) اصول ثبت بیوسیگنالها

۲) نویز، انواع آن و روشهای کاهش دادن نویز

۳) کراس تاک و علت ایجاد آن و روشهای کاستن آن

۴) فیلترینگ و انواع

۵) امپلیفیکاسیون

۶) Data processing تجزیه و تحلیل و تفسیر داده ها

❖ اهداف اختصاصی :

۱- ثبت بیوسیگنال در شرایط مختلف

دانشجو باید بتواند :

- دانشجو باید بتواند شکل های مختلف موج را تفسیر نماید.
- دانشجو باید بتواند تغییرات ایجاد شده در موج ها را به دلیل پاتولوژی و در شرایط نرمال شرح دهد.
- دانشجو باید بتواند مدل چهار قطبی و هشت قطبی را برای عضلات سالم و عصب دار شرح دهد.
- دانشجو باید بتواند تغییرات ایجاد شده در غشاء عضله بدون عصب را شرح دهد.

۲) نویز، انواع آن و روشهای کاهش دادن نویز

دانشجو باید بتواند :

- دانشجو باید بتواند طبق مباحث مطروحه در کلاس نویز و انواع آن را تعریف کند.
- دانشجو باید بتواند بر طبق روشهای معرفی شده عوامل ایجاد کننده نویز را شرح دهد
- دانشجو باید بتواند روشهای کاهش نویز را شرح دهد
- Variability and noise
- .

۳) کراس تاک و علت ایجاد آن و روشهای کاستن آن

دانشجو باید بتواند :

- کراس تاک و عوامل موثر بر آن را شرح دهد
- علل ایجاد کراس تاک را بیان نماید
- روشهای کاهش کراس تاک را شرح دهد

۴) فیلترینگ و انواع

دانشجو باید بتواند :

- انواع فیلترها را شرح دهد.
- موارد استفاده و کار برد فیلترها را بیان نماید
- **Sampling** و فرکانس آن را جهت نمونه گیری شرح دهد

۴) روش های بزرگنمایی یک موج فعالیت عضلانی

دانشجو باید بتواند :

- مشخصات آمپلی فایر را شرح دهد.
- انواع **resolution** و مشخصات آن را بیان نماید.

۵) **Data processing** و تجزیه و تحلیل و تفسیر داده ها

دانشجو باید بتواند :

- **Quantization** و نحوه محاسبه خطا را شرح دهد.
- مفهوم پنجره زمانی و **averaging** را شرح دهد

روش آموزش

آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (پاورپوینت و فیلم و) انجام می گیرد. بمنظور اثربخشی آموزش و نیز ایجاد انگیزه در دانشجویان ، بخش ابتدایی هر بحث با طرح سوال مرتبط با موضوع و معرفی یک case و چگونگی تجویز تمرینات ورزشی مرتبط با موضوع جلسه ، اختصاص می یابد.

شرایط اجراء

❖ امکانات آموزشی بخش

- سالن سخنرانی
- وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدئو پروژکتور ، پاورپوینت)

❖ آموزش دهنده

- اعضاء هیئت علمی دانشکده توانبخشی (دکترزهره رجحانی شیرازی -دکتر ثریا پیروزی-دکتر محسن رازقی)

▪ منابع اصلی درسی

- The use of surface EMG in miomechanic Deluca 1993
- ABC of EMG
- Use of SEMG to estimate neck muscle activity Jones & Somerich 2000
- Surface EMG and muscle firce; Catherine Disselhorst-klug clinical Biomechanics 24 (2009) 225-235
- -Basmajian JV, De Luca CJ. Muscles Alive: their functions revealed by electromyography (*fifth ed.*). Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, 1985
- -Cram JR, Kasman GS. Introduction to surface electromyography. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg, Maryland, 1998
- -De Luca CJ: Surface electromyography: detection and recording. DelSys, Inc., 2002
- -De Luca CJ: The use of surface electromyography in biomechanics. J App Biomech 13: 135-163, 1997
- -MyoResearch: software for the EMG professional. Scottsdale, Arizona, Noraxon USA, 1996-1999
- -ABC of EMG Konrod
- -Sensor related factors and fidelity of the sEMG signal
- -De Luca 2007
- -Clinical neuriphysiology Primer Blum 2007
-

ارزشیابی

نحوه ارزشیابی :

- ارزشیابی بصورت کتبی و ارائه سمینار خواهد بود.
- امتحان کتبی بصورت امتحان پایان دوره شامل سوالات چهارگزینه ای و تشریحی برگزار میگردد.
- شفاهی بصورت ارائه سمینار از مباحث مرتبط با اهداف کلی خواهد بود و ارزیابی سمینار شامل نحوه ارائه مطلب ، زمانبندی ، استفاده از وسایل کمک آموزشی ، استفاده از منابع جدید و تهیه و ارائه فایل مربوطه می باشد.

نحوه محاسبه نمره کل :

- امتحان کتبی ۷۵٪ نمره

- امتحان شفاهی ۲۵٪ نمره

مقررات :

- حداقل نمره قبولی ۱۴
- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس حداکثر ۴ جلسه

جدول زمانبندی درس الکتروفیزیولوژی

| سرفصل مطالب | ساعت ارائه | نحوه ارائه | منابع | امکانات | روش ارزشیابی |
|-------------|------------|-----------------------|--|------------------------------|--------------|
| recording | ۴ | سخنرانی و پرسش و پاسخ | -Electrodiagnosis Dumitru -Essentials of electromyography Kamen 2010 | سالن کنفرانس و ویدئوپروژکتور | آزمون کتبی |
| noise | ۴ | سخنرانی و پرسش و پاسخ | <ul style="list-style-type: none">▪ -Basmajian JV, De Luca CJ. Muscles Alive: their functions revealed by electromyography (<i>fifth ed.</i>). Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, 1985▪ -Cram JR, Kasman GS. Introduction to surface electromyography. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg, Maryland, 1998▪ -De Luca CJ: Surface electromyography: detection and recording. DelSys, Inc., 2002▪ -De Luca CJ: The use of surface electromyography in biomechanics. J App Biomech 13: 135-163, 1997▪ -MyoResearch: | سالن کنفرانس و ویدئوپروژکتور | آزمون کتبی |

| | | | | | |
|------------|------------------------------|---|-----------------------|---|---|
| | | <p>software for the EMG professional. Scottsdale, Arizona, Noraxon USA, 1996-1999</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ -ABC of EMG Konrod ▪ -Sensor related factors and fidelity of the sEMG signal ▪ -De Luca 2007 ▪ -Clinical neuriphysiology Primer Blum 2007 ▪ | | | |
| آزمون کتبی | سالن کنفرانس و ویدئوپروژکتور | <ul style="list-style-type: none"> ▪ The use of surface EMG in biomechanic Deluca 1993 ▪ ABC of EMG ▪ Use of SEMG to estimate neck muscle activity Jones & Somerich 2000 <p>Surface EMG and muscle firce; Catherine Disselhorst-klug clinical Biomechanics 24 (2009)</p> | سخنرانی و پرسش و پاسخ | ۴ | Cross talk |
| آزمون کتبی | سالن کنفرانس و ویدئوپروژکتور | -Electrodiagnosis Dumitru -Essentials of electromyography Kamen 2010 | سخنرانی و پرسش و پاسخ | ۴ | فیلترینگ |
| آزمون کتبی | سالن کنفرانس و ویدئوپروژکتور | -Electrodiagnosis Dumitru -Essentials of electromyography Kamen 2010 | سخنرانی و پرسش و پاسخ | ۴ | amplification |
| آزمون کتبی | سالن کنفرانس و ویدئوپروژکتور | -Electrodiagnosis Dumitru | سخنرانی و پرسش و پاسخ | ۸ | Data processing و تجزیه و تحلیل داده ها |