



نام درس: الکتروفیزیولوژی بینایی (نظری) تعداد واحد: ۲ نوع واحد: نظری پیش نیاز:  
زمان برگزاری کلاس: روز: یکشنبه ساعت: ۱۰-۱۲ مکان برگزاری: دانشکده توانبخشی  
تعداد دانشجویان: ۲۲ مسئول درس: دکتر علی میرزاجانی  
مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر عبدالله فرزانه و دکتر علی میرزاجانی  
شرح دوره: (لطفا شرح دهید)

الکتروفیزیولوژی بینایی مجموعه‌ای از تکنیک‌های پیشرفته است که برای آزمایش عملکرد سلول‌ها در طول مسیر بینایی از فتورسپتورهای شبکیه و عصب بینایی تا قشر بینایی اولیه در مغز استفاده می‌شود. الکتروفیزیولوژی بینایی سیگنال‌های الکتریکی را که در پاسخ به محرک‌های بینایی در این نواحی رخ می‌دهد، اندازه‌گیری و ثبت می‌کند. این تست‌ها برای کمک به تشخیص، و ارزیابی انواع اختلالات بینایی و تحقیقات در حوزه بینایی استفاده می‌شوند. تست‌های الکتروفیزیولوژی بینایی برای کودکان و بزرگسالان مورد استفاده قرار می‌گیرند. این تست‌ها غالباً غیرتهاجمی هستند و بر اساس استانداردهای انجمن بین‌المللی الکتروفیزیولوژی بالینی بینایی (ISCEV) انجام می‌شوند. تست‌های الکتروفیزیولوژی بینایی شامل الکترورتینوگرافی (Electroretinography)، الکترواکولوگرافی (Electrooculography) و پتانسیل‌های برانگیخته بینایی (visual evoked potentials) هستند. هر سه روش با یک دستگاه اما با الکترودهای متفاوت و نصب آنها در مکان‌های مختلف قابل انجام هستند.

این تست‌ها به صورت آبجکتیو انجام می‌شوند، نیاز به محیط‌های کاملاً شفاف چشم ندارند و در موارد ضایعات قرنیه، کاتاراکت و خونریزی‌های ویتره در صورتیکه خیلی متراکم نباشند و اجازه رسیدن نور به فاندوس چشم را بدهند قابلیت انجام دارند.

#### هدف کلی: (لطفا شرح دهید)

در این درس دانشجویان با منشاء، مشخصات و روش ثبت موجهای الکترورتینوگرافی، الکترواکولوگرافی و پتانسیل‌های برانگیخته بینایی آشنا می‌شوند. علاوه بر این، به اهمیت این تست‌ها در تشخیص و ارزیابی بیماری‌های شبکیه، عصب بینایی و کورتکس بینایی پی می‌برند.

#### اهداف بینابینی: (در واقع همان اهداف کلی طرح درس است)

آشنایی با تاریخچه تست‌های الکتروفیزیولوژی بینایی  
آناتومی شبکیه و اصول بیولوژی سلولی در مسیرهای بینایی  
آشنایی با منشاء موجهای الکترورتینوگرافی (ERG)  
آشنایی با منشاء موجهای الکترواکولوگرافی (EOG)  
آشنایی با منشاء موجهای پتانسیل‌های برانگیخته بینایی (VEP)  
آشنایی با نحوه انجام تست‌های الکتروفیزیولوژی مطابق با استانداردهای انجمن بین‌المللی الکتروفیزیولوژی بالینی بینایی (ISCEV)

الکترورتینوگرافی (ERG) در بیمارهای مختلف شبکیه و عصب بینایی و نحوه تفسیر آن  
الکترواکولوگرافی (EOG) در بیمارهای مختلف شبکیه و عصب بینایی و نحوه تفسیر آن  
پتانسیل‌های برانگیخته بینایی (VEP) در بیماری‌های مختلف عصب بینایی و نحوه تفسیر آن



### در پایان ترم دانشجو باید بتواند:

منشاء موجهای انواع تستهای الکتروفیزیولوژی را نام برده و هریک را توضیح دهد.  
بتواند تست های مختلف الکتروفیزیولوژی را مطابق با استانداردهای بین المللی الکتروفیزیولوژی بالینی بینایی (ISCEV) انجام دهد.  
تغییرات ایجاد شده در موجهای تستهای الکتروفیزیولوژی مختلف را بشناسد و بتواند نتایج این تستها را تفسیر نماید.

### روش های تدریس:

- سخنرانی (1)  سخنرانی برنامه ریزی شده  پرسش و پاسخ   
 بحث گروهی  یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)  یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)   
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

### وظایف و تکالیف دانشجو: (لطفاً شرح دهید)

### وسایل کمک آموزشی:

- وایت برد  تخته و گچ  پروژکتور اسلاید   
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

### نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

- آزمون میان ترم ----- درصد نمره  آزمون پایان ترم ۷۰ درصد نمره  
 انجام تکالیف ۱۰ درصد نمره  شرکت فعال در کلاس ۲۰ درصد نمره  
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

### نوع آزمون

- تشریحی  پاسخ کوتاه  چندگزینه‌ای  جور کردنی  صحیح-غلط   
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

### منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):

- منابع انگلیسی:



- 1- Lam BL. Electrophysiology of vision: clinical testing and applications. CRC Press; 2005 Feb 28.
- 2- Heckenlively JR, Arden GB, editors. Principles and practice of clinical electrophysiology of vision. MIT press; 2006 Apr 7.  
Gerald Allen Fishman. Electrophysiology Testing in Disorders of the retina Optic Nerve and Visual Pathway. American Academy of Ophthalmology, Second Edition; 2001.

### جدول هفتگی کلیات ارائه‌ی درس

استاد مربوط	عنوان مطالب	جلسه
دکتر علی میرزاجانی	تاریخچه، مبانی و تعریف تست های الکتروفیزیولوژی	۱
دکتر علی میرزاجانی	آناتومی شبکیه، مسیرها و کورتکس بینایی؛ اصول زیست شناسی سلولی در مسیرهای بینایی: عملکردی، فیزیولوژیکی، بیوشیمیایی، مولکولی و بیولوژیکی	۲
دکتر علی میرزاجانی	منشاء موجهای تستهای الکتروفیزیولوژی	۳
دکتر علی میرزاجانی	الکترورتینوگرافی (ERG) و انواع آن	۴
دکتر علی میرزاجانی	نحوه انجام الکترورتینوگرافی مطابق با استانداردهای ISCEV	۵
دکتر علی میرزاجانی	نحوه انجام الکترواکولوگرافی استاندارد (EOG standard)	۶
دکتر علی میرزاجانی	پتانسیل های برانگیخته بینایی (VEP) و انواع آن	۷
دکتر علی میرزاجانی	نحوه انجام تست VEP مطابق با استانداردهای ISCEV	۸
دکتر عبدالله فرزانه	اندیکاسیون تستهای الکتروفیزیولوژی در بیماری های مختلف شبکیه، کروئید، عصب بینایی و مسیرهای بینایی	۹
دکتر عبدالله فرزانه	الکترورتینوگرافی در دیستروفی های سلولهای مخروطی و استوانه ای	۱۰
دکتر عبدالله فرزانه	الکترورتینوگرافی در بیماری های مادرزادی ماکولا	۱۱
دکتر عبدالله فرزانه	الکترورتینوگرافی در بیماری های التهابی شبکیه	۱۲
دکتر عبدالله فرزانه	الکترورتینوگرافی در بیماری های عروقی شبکیه	۱۳
دکتر عبدالله فرزانه	الکترورتینوگرافی در شرایط توکسیک شبکیه	۱۴
دکتر عبدالله فرزانه	الکترواکولوگرافی در بیماری های کروئید	۱۵
دکتر عبدالله فرزانه	استفاده کلینیکی از وی ای پی (VEP) در بزرگسالان	۱۶
دکتر عبدالله فرزانه	استفاده کلینیکی از وی ای پی (VEP) در اطفال	۱۷