

دانشگاه شهید چمران اهواز
معاونت آموزشی و تمصیلات تکمیلی
طرح درس ویژه درس‌های تمصیلات تکمیلی دانشگاه

نام و نام خانوادگی استاد: لطف اله فواجه پور	مرتبه علمی: دانشیار	آدرس ایمیل: khajehpour@scu.ac.ir
دانشکده: علوم	گروه: زیست شناسی	نیمسال تحصیلی: اول
دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد	نام درس: سافتار و عملکرد سیناپس	تعداد واحد: ۲
جایگاه درس در برنامه درسی دوره: اختیاری		
هدف کلی: مطالعه و بررسی سافتار و عملکرد سیناپس، پلاستیسیت سیناپسی تمریکی و مهارتی و تغییرات سیناپس در طی افزایش سن و بیماری های عصبی		
اهداف یادگیری: دانشجویان با گذراندن این درس با سافتار، عملکرد و مکانیسم های سیناپسی همگام با اعمال مختلف مغز در طی دوره های زندگی آشنا می شوند.		
رفتار ورودی: دانشجویان برای شروع این درس و گذراندن آن باید اطلاعات کافی در زمینه سیستم عصبی از لحاظ سافتار و عملکرد داشته باشد.		
مواد و امکانات آموزشی: ۱- گچ و تخته سیاه ۲- مایک و تخته سفید ۳- ویدیو پروژکتور ۴- دسترسی به اینترنت		
روش تدریس: سخنرانی با استفاده از تخته سفید و نمایش تصاویر (پاورپوینت)، پرسش و پاسخ، بحث گروهی		
وظایف دانشجوی: مضوبه موقع در کلاس درس، مشارکت در پرسش و پاسخ و بحث گروهی، داشتن آمادگی های لازم برای امتحانات کتبی، تهیه و ارائه سمینار درسی		
شیوه آزمون و ارزیابی: ۱- ارزشیابی مستمر در هر جلسه به صورت شفاهی (پرسش و پاسخ) ۲- آزمون های کتبی بصورت کویز، میان ترم و پایان ترم ۳- ارائه سمینار مرتبط با سرفصل های درس توسط دانشجو		
منابع درس: 1-Hell JW, Ehler MD, 2008. Structural and Functional Organization of TheSynapse. Springer. 2-Pickel V, Segal M. 2010. The synapse: structure and function		

هفته یکم

الف- محتوای آموزشی (رئوس مطالب):
آزمون ورودی، کلیات در مورد سیناپس ها، ویژگی نامیه CA1 هیپوکامپ برای مطالعه سیناپس ها، مراحل رشد وسعه سیناپسی.

ب- اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱- بدانند که برای تشکیل سیناپس چه سئوالاتی مطرح است.
- ۲- لایه بندی نامیه CA1 هیپوکامپی را بدانند.
- ۳- نوعی مختلف هیپوکامپی و انواع نوروں های آن را بدانند.
- ۴- مراحل رشد وتوسعه نوروںی را نام ببرد و آنها را تشریح نماید.

هفته دوم

الف- محتوای آموزشی (رئوس مطالب):
سیناپتوتونز (سیناپس زایی)، مراحل ومکانیسم های مولکولی آن

ب- اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱- مراحل سیناپس زایی را بدانند.
- ۲- چگونگی شکل گیری مرمله تماس (اولین مرمله) را براساس نوروں های گلوتاماترژیک وگاباژیک تشریح نماید.
- ۳- محل فیلوپودیا را بررسی نماید.
- ۴- چگونگی تثبیت یا ازین رفتن سیناپس ها را بدانند.

هفته سوم

الف- محتوای آموزشی (رئوس مطالب):
سیناپتوتونز و نقش مولکول های چسبندگی سلولی در شکل گیری سیناپسی.

ب- اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱- مرمله انتخاب شریک سیناپسی ونقش کلسیم را این مرمله را شرح دهد.
- ۲- نقش مول کول های چسبندگی سلولی را تشریح نماید.
- ۳- نقش نورولیزین ها وکد هرین ها را در تشکیل سیناپس وانتقال سیناپسی را شرح دهد.
- ۴- رشد ترمینال پیش سیناپسی و پس سیناپسی را تشریح نماید.
- ۵- مرمله شروع به کار ونقش فعالیت در شروع به کار سیناپس را شرح دهد.

هفته چهارم

الف- ممتوای آموزشی(رئوس مطالب)سافتار وپیدگی یناپس و دندریتها وبررسی تنوع آنها
ب-اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو بایر:

- ۱-انواع اشکال مختلف فارهای دندریتی را نام ببرد وعملکرد آنها را بیان نماید.
- ۲-تراکم پس سیناپسی را شرح دهد.
- ۳-دستگاه فرای دندریتی واربطا آن با شبکه اندوپلاسمی صاف بداند.
- ۴-ارتباط آستروگلیا با سیناپس را بداند.

هفته پنجم

الف- ممتوای آموزشی(رئوس مطالب)مکانیسم های مولکولی انتقال سیناپسی در ترمینال پیش
سیناپسی: سافتار سیناپس وسازمان دهی مولکولی نامیه فعال

ب-اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو بایر:

- ۱-منابع وموضوعیه های وزیکولی را تشریح نماید.
- ۲-نامیه فعال رغشای پیش سیناپسی را شرح دهد.
- ۳-انواع سیناپس از لحاظ نامیه فعال را نام برده تشریح نماید.
- ۴-ترکیب مولکولی نامیه فعال را از لحاظ نوع م عملکرد وتعامل باهمدیگر را فسیر نماید.

هفته ششم

الف- ممتوای آموزشی(رئوس مطالب): مکانیسم های مولکولی انتقال سیناپسی در ترمینال پیش
سیناپسی: چرفه وزیکولی سیناپسی-۱-مرکت وزیکولی

ب-اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو بایر:

- ۱-نقش ومکانیسم ولکولی سیناپسین ها در مرکت وزیکولی را تفسیر نماید.
- ۲-حفالت رشته های اکتین در جابجایی وزیکولی واربطا آن با پروتیین فودرین را بیان نماید.
- ۳-نقش خانواده پروتیینی میوزین ۱ در جابجایی ومرکت وزیکولی رع دهد.
- ۴-نقش پروتیین های خانواده SNARE را در مرکت وزیکولی رع دهد.

هفته هفتم

الف- محتوای آموزشی (رئوس مطالب): مکانیسم های مولکولی انتقال سیناپسی در ترمینال پیش سیناپسی؛ چرخه وزیکولی سیناپسی-۲-لنگر اندازی یا الماق Docking

ب-اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱-نقش خانواده پروتئینی MUNC18 در فرایند الماق را تشریح نماید.
- ۲-چگونگی تشکیل هترو دیمر سین تاکسین-۱-۲5-SNAP و نقش آن در الماق وزیکولی را بداند.
- ۳-مکانیسم مولکول Exocyst رداکینگ را بداند.
- ۴-دخالت خانواده پروتئینی Rab و Ras در لنگر اندازی وزیکولی را شرح دهد.

هفته هشتم

الف- محتوای آموزشی (رئوس مطالب): مکانیسم های مولکولی انتقال سیناپسی در ترمینال پیش سیناپسی؛ چرخه وزیکولی سیناپسی-۳-پرایمینگ priming وزیکولی

ب-اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱-مرمله پرایمینگ را تعریف نماید.
- ۲-نقش مولکول های خانواده SNARE ومکانیسم عمل آنها را در مرمله پرایمینگ تفسیر نماید.
- ۳-چگونگی دخالت مولکول های MUNC13,18 در پرایمینگ وارتباط آنها را با SNAREs را تشریح نماید.
- ۴-مکانیسم مولکولی پروتئین های فعال کننده برای ترشح وابسته به کلسیم (CASP) و توموسین را در فرآیند پرایمینگ شرح دهد.
- ۵-پروتئین کمپلکسین و اثر آن در مدفاصل مرمله پرایمینگ و فیوژن شرح نماید.

هفته نهم

الف- محتوای آموزشی (رئوس مطالب): مکانیسم های مولکولی انتقال سیناپسی در ترمینال پیش سیناپسی؛ چرخه وزیکولی سیناپسی-۴-فیوژن وزیکولی

ب-اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱-نقش trans-SNARE و Cis-SNARE را در فیوژن وزیکولی شرح دهد.
- ۲-ملکرد یون کلسیم در راه اندازی فیوژن را بداند.
- ۳-مکانیسم عمل سیناپتوتوماتگمین-۱ را در فرایند فیوژن را بنویسید.
- ۴-چگونگی اثر لیپیدهای غشایی را در فیوژن شرح دهد.
- ۵-نقش اسکلت سلولی را در فیوژن بیان نماید.

هفتهٔ دهم

الف- محتوای آموزشی (رئوس مطالب): مکانیسم های مولکولی انتقال سیناپسی در ترمینال پیش سیناپسی؛ چرخه وژیکولی سیناپسی-۵- بازیافت وژیکولی سیناپسی
ب- اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱- مسیر های مختلف اندوسیتوز را بداند
- ۲- اندوسیتوز وابسته به کلاترین اشرح دهد
- ۳- ارتباط وتداخل پروتیین اوکسیلین با عملکرد کلاترین را شرح نماید
- ۴- نقش خانواده SNARE در بازیافت وژیکولی را توضیح دهد

هفتهٔ یازدهم

الف- محتوای آموزشی (رئوس مطالب): پلاستی سیتی سیناپسی
ب- اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱- مکانیزم پلاستی سیتی کوتاه مدت را بداند
- ۲- تقویت طولانی مدت را شرح نماید
- ۳- تضعیف طولانی مدت را شرح دهد
- ۴- مکانیسم مولکولی LTD و LTP را بیان نماید
- ۵- مکانیسم های در گیر در پلاستی سیتی را تشریح نماید

هفتهٔ دوازدهم

الف- محتوای آموزشی (رئوس مطالب): نقش آستروسیت ها در عملکرد سیناپس
ب- اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱- اعمال آستروسیت ها را از لحاظ همیوستازی، متابولیسم و انتقال سیناپسی بداند
- ۲- سیگنالینگ وابسته به کلسیم در آستروسیت ها را تشریح نماید
- ۳- نقش آستروسیت ها در سیناپس گلوتاماترژیک را شرح دهد
- ۴- چگونگی آزاد شدن ATP و آدنوزین از آستروسیت ها و نقش آن ها را در انتقال سیناپسی بیان نماید

هفته سیزدهم

الف- محتوای آموزشی(رئوس مطالب):ستیز پروتیین های مملی ونقش آنها درسیناپس
ب-اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱-سافکتارسیستم ستیز پروتیین سیناپسی را تشریح نماید.
- ۲-نقش کمپلکس پلی ریوزوم همراه شده با سیناپس راشرح دهد.
- ۳- ستیز پروتیین رادر دندریت ها در سیناپس بیان نماید.
- ۴-فرآیند های بعد از ترجمه را در دندریت ها تفسیر نماید.

هفته چهاردهم

الف- محتوای آموزشی(رئوس مطالب): نقش هورمون های جنسی در تنظیم سیناپس های هیپوکامپ
ب-اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱-اثر هورمون های جنسی در ایجاد فلارهای سیناپسی را بداند.
- ۲-تحافل استروژن در عمل گیرنده های گلوکوکورماتی وگابا را شرح دهد.
- ۳-گیرنده های مساس به استرون ومکانیسم عمل آنها رادر انتقال سیناپسی تشریح نماید.

هفته پانزدهم

الف- محتوای آموزشی(رئوس مطالب): سمینار های درسی: درزمینه پیری وکاهش شناخت، بیماری های ناشی از تغییرات سیناپسی وموضوعات مرتبط

ب-اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱-دریخت وتبادل نظر مربوط به سمینارها ومطالب ارائه شده شرکت نماید.
- ۲-سمیناردرسی خود را به بهترین وجه ارائه نماید.
- ۳-به پرسش های مرتبط باسمینار پاسخ مناسب بدهد.
- ۴-درجمع بندی مطالب سمینارها شرکت فعال داشته باشد.

هفته شانزدهم

الف- محتوای آموزشی(رئوس مطالب): مرور مطالب مرتبط با جلسات گذشته، سمینار های درسی
ب-اهداف رفتاری: پس از پایان جلسه درس وبامطالعه منابع درسی دانشجو باید:

- ۱-دریخت وتبادل نظر مربوط به سمینارها ومطالب ارائه شده شرکت نماید.
- ۲-سمیناردرسی خود را به بهترین وجه ارائه نماید.
- ۳-به پرسش های مرتبط باسمینار پاسخ مناسب بدهد.
- ۴-درجمع بندی مطالب سمینارها شرکت فعال داشته باشد.