

ای یاد تو مونس روانم  
جز نام تو نیست بر زبانم

فارماکولوژی دامپزشکی

**عوامل مسدد عصبی - عضلانی**



**دکتر گودرز صادقی**  
استاد فارماکولوژی



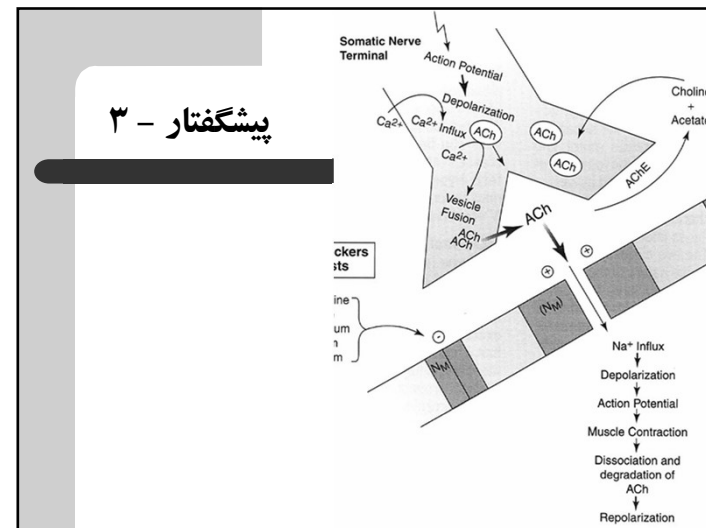
دانشگاه دامپزشکی

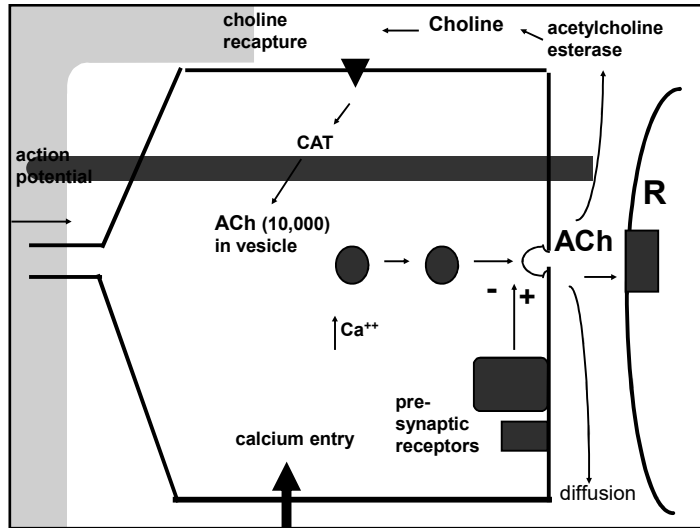
## پیشگفتار - ۱

- ایمپالس های عصبی از اعصاب اسکلتی به ماهیچه مخطط اسکلتی در محل اتصال عصب-عضله (NeuroMuscular Junction) انتقال می یابد که از این پس NMJ نامیده میشود.
- رسیدن پتانسیل عمل به پایانه رشته عصبی باعث باز شدن دریچه های کلسیم در غشای سیناپسی میگردد.
- ورود کلسیم باعث یکی شدن وزیکولهای حاوی استیل کولین با غشای پلاسمایی و در نتیجه آزادی استیل کولیه به شکاف سیناپسی میگردد.

## پیشگفتار - ۲

- استیل کولین به گیرنده های نیکوتینی در صفحه انتهایی ماهیچه میچسبد.
- درگیر شدن گیرنده باعث باز شدن دریچه های غشایی نفوذپذیر به سدیم و پتاسیم میشود.
- ورود سدیم به داخل و خروج پتاسیم به خارج از سلول باعث بروز پتانسیل عمل در ماهیچه میشود.
- استیل کولین چسبیده به گیرنده سپس به شکاف سیناپسی آزاد میشود و به وسیله آنزیم استیل کولین استراز (AChE) شکسته میشود.





## شل کننده های عضلانی - ۱

- انواع شل کننده های عضلانی:
  - شل کننده های عضلانی با اثر مرکزی
  - در بخش فارماکولوژی CNS مطرح میشود.
  - شل کننده های عضلانی با اثر محیطی
  - عوامل مسدد عصبی-عضلانی
    - عوامل غیردیپولاریزان
    - عوامل دیپولاریزان
  - سایر عوامل

## شل کننده های عضلانی - ۲

- کاربردهای بالینی
  - لوله گذاری در نای
  - شل کردن عضلات برای تسهیل جراحی
  - انجام برخی عملیات تشخیصی و درمانی
  - درمان هایپرترمی بدخیم
  - جلوگیری و تخفیف تشنجات عضلانی

## عوامل مسدد عصبی-عضلانی - ۱ مقدمه

- مکانیسم عمل:
  - جلوگیری از هدایت عصبی در محل NMJ با اتصال به گیرنده های نیکوتینی
- انواع داروهای گروه:
  - عوامل غیردیپولاریزان به سردستگی توبوکورارین
    - از ابتدا با آنتاگونیسم رقابتی گیرنده های نیکوتینی در صفحه محرکه انتهایی از اتصال استیل کولین ممانعت و باعث شل شدن عضله مخطط میگردد.
  - عوامل دیپولاریزان به سردستگی سوکسینیل کولین (سوکسامتونیوم)
    - ابتدا گیرنده های نیکوتینی در صفحه محرکه انتهایی را شدیداً دیپولاریزه و باعث انقباضات شدید میشوند (فاز ۱)، سپس به علت از کار انداختن گیرنده ها مانع اثر استیل کولین و در نتیجه شل شدن ماهیچه مخطط میشوند (فاز ۲)

## عوامل مسدد عصبی-عضلانی - ۲ عوامل غیر دپولاریزان - ۱

- داروها:
  - ماده خام: کورار
  - سم نیزه های سرخپوستان امریکا
  - ماده موثره: توبوکورارین
  - سردسته: توبوکورارین
  - سایر داروهای گروه:
    - پانکورونیوم، وکوروبنیوم، روکوروبنیوم، فزادینیوم، آتراکوریوم، دکساکوریوم، میواکوریوم، پیکوروبنیوم

## عوامل مسدد عصبی-عضلانی - ۳ عوامل غیر دپولاریزان - ۲

- فارماکوکینتیک:
  - آمونیوم ۴ تایی با توزیع محدود در بدن
  - طول اثر: متغیر در حدود ۳۰ دقیقه
  - اعضای مختلف گروه به درجاتی در کبد متابولیزه و درصدی نیز به صورت تغییر نیافته از کلیه دفع میشوند.
- ترتیب فلج عضلات:
  - ابتدا فک و عضلات اطراف چشمها
  - بعد عضلات بزرگ (تنه و اندامها)
  - در پایان دیافراگم

## عوامل مسدد عصبی-عضلانی - ۴ عوامل غیر دپولاریزان - ۳

- اثرات جانبی
  - فلج دیافراگم و ایست تنفسی
  - افت فشار خون به دلیل:
    - آزاد سازی هیستامین
    - مهار گانگلیونهای اتونومیک
- درمان مسمومیت در صورت آوردوز
  - تجویز مهارکننده های AChE مانند نئوستیگمین
  - تنفس مصنوعی

## عوامل مسدد عصبی-عضلانی - ۵ عوامل دپولاریزان - ۱

- اعضای گروه:
  - سوکسینیل کولین
  - متشکل از دو مولکول استیل کولین
  - کوتاه اثر (۱۰-۳ دقیقه) به علت شکسته شدن توسط کولین استرازها
  - دکامتونیوم
  - طولانی اثرتر

## عوامل مسدد عصبی-عضلانی - ۶ عوامل دپولاریزان - ۲

- فارماکوکینتیک
  - عدم متابولیسم در NMJ
  - شکسته شدن توسط کولین استرازهای کاذب پلاسمایی
  - اختلالات در کولین استراز: حساسیت مفرط به دارو
    - انسان: اختلالات ژنتیکی
    - گاوها و پرندگان: کمبود کولین استراز

## عوامل مسدد عصبی-عضلانی - ۷ عوامل دپولاریزان - ۳

- اثرات سوء
  - هایپرکالمی
  - افزایش فشار داخل چشمی
  - افزایش فشار داخل معده
  - درد عضلانی ناشی از انقباضات نامنظم پیش از شل شدن عضلات
- درمان مسمومیت
  - تنفس مصنوعی
  - داروهای ضد تشنج مانند دیازپام
  - عدم تاثیر عوامل مهار کننده AChE
  - توجه: علائم را تشدید نیز میکنند!

## عوامل مسدد عصبی-عضلانی - ۸ مقایسه عوامل غیردپولاریزان و دپولاریزان

● مقایسه	غیردپولاریزان	دپولاریزان
● فاسیکولاسیون	خیر	بله
● فلج در انسان	فلاسید	فلاسید
● فلج در پرندگان	فلاسید	اسپاستیک
● تحریک تنائیک	از بین رونده	ماندگار
● اثر آنتی کولین استراز	خنثی کننده	تشدید کننده
● مسدود کننده دریچه پتاسیم	خنثی کننده	تشدید کننده

## سایر شل کننده های عضلانی با اثر محیطی

- گلامین
  - از دسته مسددهای عصبی-عضلانی غیردپولاریزان
  - سایر مکانیسمها و اثرات
    - مسدود کننده گانگلیونهای اتونومیک
    - اثر آنتاگونیستی بر گیرنده های موسکارینی استیل کولین
- دانترولن
  - مکانیسم عمل: بستن دریچه های کلسیم در سلولهای ماهیچه مخطط اسکلتی
  - کاربرد: درمان هایپرترمی بدخیم

دکتر گودرز صادقی  
سیستم اتونومیک – مسددهای عصبی-عضلانی



The image shows a screenshot of a website's home page. The page has a white background with a grey decorative element on the left side. At the top, it says "Home Page" followed by the URL "http://www.gsadeghi.ir". Below this is a thick black horizontal bar. Underneath the bar, the text "پست الکترونیکی" (Electronic Post) is written, followed by the email address "gsadeghi@ut.ac.ir". At the bottom of the page, there are two lines of text: "خدا یا چنان کن سرانجام کار" (O God, make the work complete) and "تو خوشنود باشی و ما رستگار" (You are good and we are saved).