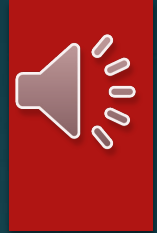


# فارماکولوژی



دکتر مقامی فرد

داروساز عمومی



# مقدمات

## اهداف آموزشی

- ▶ تعریف فارماکولوژی
- ▶ مسؤلیت کاردان فوریت پزشکی در دارو درمانی پیش بیمارستانی چیست؟
- ▶ اشکال دارویی
- ▶ طبقه بندی داروها



# کلیات و تعاریف

- ▶ **فارماکولوژی** مطالعه تعامل مواد شیمیایی با سیستم های زنده (بررسی سرنوشت و اثرات داروها در بدن)
- ▶ **سم شناسی** مطالعه آثار نامطلوب مواد شیمیایی بر روی سیستم های زنده
- ▶ **داروسازی** علم تهیه و دستورات لازم در مورد مصرف داروها
- ▶ **دارو** موادی که در سطح شیمیایی بر روی سیستم های زنده اثر می کنند و موجب تغییر در عملکرد بیولوژیک می شوند
- ▶ **فارماکوگنوزی** مطالعه منابع و منشا داروهای طبیعی به ویژه منشا گیاهی
- ▶ **فارماکنتیک** مطالعه اثرات دارو بر بدن مثل مکانیسم دارو؛ تعامل با گیرنده و...
- ▶ **فارماکودینامیک** مطالعه اثرات بدن بر دارو مثل جذب؛ توزیع؛ متابولیسم و حذف
- ▶ **فراهم زیستی** قسمتی از یک دوز که به صورت دست نخورده به جریان عمومی خون می رسد
- ▶ **فارماکوژنتیک** مطالعه پاسخ های دارویی ناشی از تغییرات ژنتیکی فرد که اغلب منجر به پاسخ های ایدئوسنکر از ی می شود.



# مسئولیت کاردان فوریت پزشکی در دارو درمانی پیش بیمارستانی چیست؟

► سختی کار در فوریت‌های پزشکی اورژانس 115 یا همان اورژانس پیش بیمارستانی، به مراتب بیشتر از کار در مراکز درمانی و بیمارستانها می باشد. آمار بالای ضرب و جرح پرسنل فوریت‌های پزشکی و وجود بیش از 50 شهید خدمت در طول 40 سال در شغل فوریت‌های پزشکی پیش از بحران کرونا و کار در نوبت‌کاریهای غیرمتعارف، از کار افتادگی‌ها و آمار سکته‌ها و فوتی‌های غیرمعمول، گواهی بر این مدعی است که کارشناسان، کاردان‌ها و تکنسین‌های بالینی فوریت‌های پزشکی به خصوص در شرایط نامطلوب روحی و روانی قرار دارند.



# طبقه بندی داروها

- ▶ الف) بر اساس منشأ:
  - ▶ ترکیبات طبیعی (جالینوسی): فرآورده های خام تهیه شده از منابع گیاهی و حیوانی مانند گیاه دیجیتالیس
  - ▶ ترکیبات طبیعی خالص: استخراج و خالص سازی از منابع طبیعی مانند آتروپین , مورفین و پنی سیلین)
  - ▶ ترکیبات نیمه سنتتیک: ایجاد تغییرات شیمیایی در ترکیبات خالص به دست آمده از منابع طبیعی (استیلاسیون مورفین و ایجاد هروپین)
  - ▶ ترکیبات سنتتیک: کاملاً شیمیایی و ساخت توسط انسان
  - ▶ ترکیبات بیولوژیک: استفاده از روشهای نو ترکیب
- ▶ ب) بر اساس مصرف: مثلاً داروهای موثر بر سیستم عصبی, سیستم قلب و عروق و...



# اشکال دارویی

## گرانول‌ها:

گرانول‌ها از بهم چسبیده شدن ذرات پودرها به وجود می‌آیند. از مزایای آنها پایداری بیشتر و حلالیت راحت‌تر است. اگرچه در این شکل دارویی نیز طعم دارو کاملاً حس می‌شود.

## کیسول‌ها:

کیسولها پوسته‌های ساخته شده از ژلاتین هستند که ماده دارویی را می‌توان در آنها جای داد. عموماً در مقایسه با قرصها ماده موثره بیشتری را می‌توان در کیسولها جای داد.

## قرص‌ها:

قرصها اشکال دارویی جامد هستند که از فشرده شدن گردها و گرانولها به وجود می‌آیند



# اشکال دارویی

## شربت‌ها:

شربت‌ها فرآورده‌هایی مایع تغلیظ شده حاوی شکر و یا مواد جانشین شونده آن می‌باشند. شربت‌ها از بهترین فرآورده‌های خوراکی بخصوص برای کودکان می‌باشند. در شربت‌ها مزه نامطبوع مواد دارویی به واسطه شیرینی شکر و همچنین چگالی زیاد مایع حس نمی‌شود. با آنکه شکر پرمصرف‌ترین شیرین کننده در تهیه شربت می‌باشد، اما در مواردی از مواد شیرین کننده دیگری نظیر دکستروز، سوربیتول، گلیسیرین، ساخارین و هیدروکسی اتیل سلولز نیز استفاده می‌شود. علاوه بر شکر سه ماده اول پس از ورود به بدن در نهایت به گلوکز تبدیل می‌شوند (مواد **Glucogenic**) در حالیکه دو ماده آخر چنین خاصیتی را ندارند. (**Non Glucogenic**).

استفاده از شربت‌های حاوی مواد **Glucogenic** برای افراد مبتلا به دیابت مناسب نیست. مانند شربت مولتی ویتامین.

## سوسپانسیون‌ها:

سوسپانسیون‌ها از مخلوط‌های ناهمگن مایع می‌باشند که در آنها یک ماده جامد نامحلول، در آب پراکنده شده است.

سوسپانسیون‌ها گاه آماده هستند و گاه در هنگام مصرف فرآورده تهیه می‌شوند. علل تهیه مواد به صورت سوسپانسیون عبارتست از:

- مزه نامطلوب یک ماده در حالت نامحلول بسیار ناچیز است.
- بعضی مواد در حالت محلول ناپایدار هستند اما در حالت سوسپانسیون پایدار هستند.



# اشکال دارویی

**Plasters (مشمع ها):** مواد چسبنده ی نیمه جامدی می باشند و برای استعمال خارجی روی بدن به کار می روند و موجب تماس طولانی مدت دارو با موضع می شوند.

**Irrigation solution** محلول شستشو و ضد عفونی شبیه محلول تزریقی هستند. اما داخل ورید تزریق نمی شوند. از این محلولها برای شستشوی زخم و... استفاده می شود.

**Ovules اوول:** اشکال دارویی نرم یا جامد بیضی شکل هستند که به وسیله ی قرار دادن در واژن استعمال می شوند و بیشتر جهت اثرات موضعی به کار می روند.

**Vaginal tablets قرص های واژینال.** عمدتاً توسط ابزاری داخل واژن قرار داده می شود که به این ترتیب امکان آلودگی کم میگردد. ساخت این قرصها ساده تر و ترکیب آنها پایدارتر از شیافهای واژینال است.



# اشكال دارويی

▶ (Ear Drops قطره هاي گوشي)

▶ قطره هاي گوشي، محلول ها، امولسيون ها و يا سوسپانسيون هاي دارويي مي باشند كه توسط قطره چكان در گوش چكانيده مي شوند.



▶ Elixirs

▶ انما ((Enemas

▶ انما، محلول ها، سوسپانسيون ها و يا امولسيون هايي هستند كه از طريق مقعد تجويز مي شوند.

▶ قطره هاي چشمي ((Eye Drops

▶ قطره هاي چشمي شامل سوسپانسيون ها يا محلول هاي استريل از يك يا چند دارو مي باشند كه در فضاي ملتحمه چكانيده مي شوند. اين فرآورده ها ممكن است به صورت تك دوز يا چند دوزي بسته بندي شوند. (Single /multiple)



# اشکال دارویی

## غرغره ها (Gargles))

- ▶ غرغره ها محلول هایی آبی هستند که به منظور پیشگیری یا درمان عفونت های گلو استفاده می شوند. این فرآورده ها معمولا به صورت فرم های غلیظ تهیه و عرضه می گردند. بنابراین باید قبل از استفاده توسط آب گرم رقیق شوند.

## ژل ها (Gels))

- ژل ها محصولات نیمه جامد، غیر روغنی و شفاف هستند که اساسا استفاده خارجی دارند. عامل ژله کننده ممکن است ژلاتین، کربوهیدرات (مثل نشاسته، تراگانانت، سدیم آلزینات) و یا یک مشتق سلولزی باشد. ژل هایی که برای زخم های باز و بزرگ بکار می روند باید استریل باشند.

## ▶ فرآورده های تزریقی Parenteral Preparations

- اینها اشکال دارویی استریل هستند که حاوی یک یا تعداد بیشتری دارو بوده و برای تجویز تزریقی طراحی شده اند. فرآورده های تزریقی محلول ها، سوسپانسیون ها یا امولسیون های استریل در حامل مناسب آبی یا غیر آبی می باشند و معمولا وابسته به راه تجویز طبقه بندی می شوند.

# اشکال دارویی

## Implant

دیسک ها یا سیلندرهای استریل می باشند که توسط جراحی وارد بافت های بدن می شوند و برای رها سازی یک یا تعداد بیشتری دارو در طی مدت زمان طولانی طراحی

## لینکتوس ها

محصولات مایع و ویسکوز خوراکی هستند که معمولاً برای تسکین سرفه تجویز می شوند. این فرآورده ها معمولاً حاوی نسبت بالایی از شربت و گلیسرول می باشند که اثر بهبود دهنده (demulcent) روی غشاء گلو دارد. حجم دوز معمول کم (حدوداً 5ml) است و به منظور طولانی کردن اثر بهبوددهنده فرآورده، باید از رقیق کردن آن خودداری کرد.

## Linements

لینمانها فرآورده های مایع، نیمه مایع و گاهی نیمه جامدی هستند که بر روی پوست کاربرد دارند. لینمانها ممکن است محلول های الکلی، روغنی یا امولسیون باشند. انواع ضد التهاب و تحریک کننده (Stimulating) روی پوست ماساژ داده می شوند در حالی که برخی انواع دیگر توسط یک پانسمان گرم یا یک برس استفاده می گردد. مثال نوع دوم شامل انواع بی حسی و Smoothing می باشد. لینمانها را نباید روی پوست آسیب دیده به کار برد.

## Lotions

لوسیون ها فرآورده های مایعی هستند که کاربرد خارجی دارند و استفاده از این فرآورده ها نیاز به مالش دادن ندارد. این محصولات یا به صورت آهسته روی پوست مالیده می شوند (dabbed) یا اینکه با یک پانسمان مناسب روی پوست قرار می گیرند. به منظور کاهش تبخیر، این پانسمان توسط پوشش ضد آب پوشیده می شود.

# اشکال دارویی

## پمادها (Ointments)

پمادها فرآورده های چرب و نیمه جامدی هستند که بر روی پوست، موکوس رکتوم یا بینی استفاده می شوند. پایه پمادها معمولاً غیرآبکی و غیرقابل اختلاط با ترشحات پوست می باشد. پمادها می توانند به عنوان نرم کننده به کار روند یا اینکه حاوی داروهای محلول یا سوسپانسیون شده در پایه خود باشند. پمادهایی که برای زخم های بزرگ و باز بکار می روند باید استریل باشند.

## امولسیون های خوراکی (Oral emulsions)

عبارت "امولسیون خوراکی" به عنوان یک شکل دارویی را می توان به این صورت تعریف کرد: توزیعی از قطره های ریزیک مایع روغنی در یک فاز آبی که تشکیل یک فاز پیوسته بدهند. داروها می توانند در هر یک از فازها حل شوند یا اینکه در امولسیون پراکنده گردند.

## مایعات خوراکی (Oral liquids)

مایعات خوراکی فرآورده های هموزنی هستند که حاوی یک یا تعداد بیشتری ماده موثره به صورت محلول یا سوسپانسیون شده در حامل مناسب می باشند.

الگزیرها، لینگتوس ها، میکسچرها، قطره های خوراکی، امولسیون های خوراکی، محلول ها و سوسپانسیون های خوراکی در دسته کل محلول ها،

# اشکال دارویی

## خمیرها Pastes

خمیرها فراورده های نیمه جامدی می باشند که کاربرد خارجی دارند. تفاوت خمیرها با پمادها یا ژل ها در این است که خمیرها حاوی درصد بالایی از پودر ریز دارویی می باشند. پایه خمیرها ممکن است غیر آبی (پارافین مایع یا نرم (Soft) ) یا محلول در آب (گلیسرول یا یک موسیلاژ) باشد. قوام خمیرها، استفاده از آنها را به عنوان پوشش محافظ مناسب می سازد. خمیرهایی که روی زخم های بزرگ و باز استفاده می شوند باید استریل باشند.

Sprays محلولهای آبی یا روغنی که به صورت قطره های بسیار کوچک در می آیند و به صورت موضعی، بینی و دهانی مصرف می شوند.

شیاف ها: اشکال دارویی جامدی می باشند که توسط وارد کردن دارو در حفرات بدن (عموما مقعد و واژن) مورد استفاده قرار میگیرند.

آمپول: ظروف شیشه ای می باشند که برای نگهداری از داروی استریل و تجویز از راه تزریقی تهیه می شوند و وقتی که باز می شوند نمی توان دوباره آنها را همانند پیش از باز کردن با اطمینان به استریل ماندن، نگهداری کرد. سر آمپول به وسیله ی ذوب تحت شرایط آسپتیک بسته می شود.



# نام های دارویی

**نام شیمیایی:** ساختمان شیمیایی دارو را توضیح می دهد.

**نام ژنریک:** نام غیر اختصاصی هم گفته می شود و کماکان مثل نام ژنریک خصوصیات شیمیایی دارو را منعکس می کند ولی در فرم کوتاه تر از اسم کامل شیمیایی.

**نام تجاری:** نامی است که تولید کننده برای فروش دارو از آن استفاده می کند.



# طبقه بندی داروها از نظر عارضه روی جنین

گروه A مطالعات کافی در زنان حامله خطری را برای جنین برای سه ماهه اول حاملگی نشان نداده است و شواهدی از خطر در مورد مصرف دارو در بقیه دوران حاملگی در دسترس نیست.

گروه B مطالعات در حیوانات خطری را برای جنین نشان نداده است ولی مطالعات کافی در زنان حامله در دسترس نیست. یا اینکه در حیوانات بیانگر ایجاد عارضه جانبی در جنین بوده است ولی مطالعات کافی در زنان حامله خطری را برای جنین در سه ماهه اول حاملگی نشان نداده است و شواهدی از خطر در مورد مصرف دارو در بقیه دوران حاملگی وجود ندارد.

گروه C مطالعات در حیوانات نشان داده است که این دارو اثرات جانبی دارد ولی مطالعات کافی برای انسان در دسترس نیست. یا اینکه هیچ گونه مطالعه ای در حیوانات و یا مطالعه کافی در انسان وجود ندارد.

# طبقه بندی داروها از نظر عارضه روی جنین

گروه D شواهدی مبنی بر وجود خطر برای جنین انسان وجود دارد ولی در بعضی از موارد منافع دارو ممکن است استفاده از آن را اجتناب ناپذیر نماید و در مقابل منافع دارو خطرات احتمالی دارو را باید پذیرفت.

گروه X مطالعات در حیوانات یا انسان بیانگر ایجاد ناهنجاری های جنینی بوده است. یا عوارض جانبی گزارش شده می شود ایجاد خطر در جنین است. به دلیل این خطرات به طور واضح مصرف این داروها در دوران حاملگی ممنوع می باشد.

گروه NR طبقه بندی نشده است. این گروه بیشتر شامل داروهای خیلی جدید و بعضی از داروهای گیاهی و گیاهان دارویی و مکمل های دارویی می شود.





# طبقه بندی (DEA) بر اساس موادکنترل کننده

در سال 1970 مسولین مرکز اجرایی و نظارت بر داروها در ایالت متحده آمریکا تصمیم گرفتند تا داروها را بر اساس میزان و پتانسیل سواستفاده از این داروها و وابستگی روحی و جسمی دارو در پنج گروه اصلی تقسیم کردند.

گروه اول: این مواد پتانسیل بالا برای سو استفاده دارند و به عنوان دارو قابل استفاده نیستند.

گروه دوم: این داروها پتانسیل بالا برای سواستفاده با وابستگی فیزیکی یا روانی شدید دارند این گروه صرفا با نسخه پزشک و امضا پزشک انجام می گیرد. در شرایط اورژانس تجویزشفاهی قابل قبول است ولی باید ظرف 3 روز تقاضای خود را کتبی اعلام کند.

گروه سوم: وابستگی کمتر نسبت به گروه قبلی و دارای وابستگی متوسط و وابستگی روانی شدید دارد

# طبقه بندی (DEA) بر اساس موادکنترل کننده

- ▶ گروه چهارم: پتانسیل کمتر برای سو استفاده نسبت به گروه قبل دارند و وابستگی فیزیکی یا روانی محدودی می گردد
- ▶ گروه سوم و چهارم می تواند پزشک این داروها را طی 6 ماه تا 5 مرتبه تجویز بکند.
- ▶ گروه پنجم: این گروه پتانسیل سو استفاده محدود دارند. این دسته نیازی به نسخه پزشک برای تجویز ندارد.



# تکالیف

1- برای طبقه بندی رده بارداری ها از گروه A تا NR هر دانشجوی 2 دارو مثال برای هر گروه بنویسد (لطفا تکراری نباشد)  
به طور مثال:

A ← استامینوفن ؛ اسیدفولیک

B ← آموکسی سیلین؛ هیدروکلرتیازید

C ← گاباپنتین؛ ترازودون

D ← لوزارتان, تتراسایکلین

X ← فیناستراید؛ آتورواستاتین

NR ← (لازم نیست این رده)