



درس: فیزیولوژی فارماسی (۱)

جلسه: اول

استاد: دکتر لاریجانی

نویسنده: ضیاء الرحمن پور، علیا آگاهی، مجتبی

ویراستار: آریا نوری

تاریخ: ۱۹، ۱۱، ۹۶

iranpuyesh.ir

Martin's physical pharmacy

به نام خدا

تعداد صفحات: 17 - حضور در کلاس اجباری نیست!

میان ترم نوبتی: 5 و 7 غره - امتحان پایانی: نوبتی

زیر نویس:

- مفهوم فیزیولوژی فارماسی چیست؟ کاربرد این درس با مفاهیمی مانند:

انواع فیزیولوژی مورد نیاز ساخت دارو، ثابت تعادل، تعین دوز، انحلال، تعین نیم عمر، بهر وقت ورود به جریان خون، شرایط تولید دارو و این که در بین هم انوعاتی صورت می گیرد و...

و به طور کلی: توانش فیزیولوژی در تعیین حاکم بر فرمولاسیون دارویی را یاد می دهد زیرا محوریم که به بررسی علوم پایه نظیر (شیمی، فیزیک، بیوفیزیک و...) را فرا بگیریم.

در واقع دانش داروسازی عملاً رشته مستقلی نمی باشد و از سایر علوم و کاربردها استفاده می کند تا دارو فرموله کند و در این درس Base فیزیولوژی آن چه در فرمولاسیون دارو استفاده می شود را فرا می گیریم. بخش زیادی از مطالب فیزیولوژی می باشد. حاشی خواهم یک methodology علمی (روش ساختاری علمی) را یاد گرفته و هم چیزها از base و اساس مشاهده کنیم. \* شیمی، فیزیک و زیست نیاز به زبان مشترک دارند تا در درسی بیان شوند و این زبان مشترک را ریاضیات است.

(آشنایی با مفهوم تابع) : اولین مفهومی که در ریاضیات با آن سروکار داریم، مفهوم تابع است. در واقع تمام مسوئلهای در ارتباط با این شس می رود که ارتباط بین متغیرهای توضیح دهنده طبیعت را پیدا کنند. که این ارتباط بین مفاهیم و ریاضیات ایجاد می کند و در نهایت از این ارتباطات استفاده می شود و چیزهای جدیدی خلق می شوند و این دلیل اهمیت تابع است. برای مثال: بررسی ناهمبستگی حلوشی در جان با دوز دارو - این که آیا با افزایش دوز دارو اثر دقایق نیز همان میزان افزایش میابد یا خیر! این ما به دنبال ارتباط بین مفاهیم هستیم و ریاضی کمک می کند که ما این ارتباط کار کرده و در دل آن ها مفاهیم فیزیولوژی بدون شکست که تابعیت شس برای ما ایجاد کنند. ما این روابط و نحوه developه شدن علم را بررسی می کنیم.

تابع حلوشی ارتباط بین  $x$  دوز را به زبان ریاضی مطرح می کند.  $x$ : متغیر مستقل /  $y$ : متغیر وابسته،  $y = f(x)$

توابع بر اساس تعداد متغیر مستقل، متغیر وابسته - برای مثال:  $y = f(x)$  (ستم تک متغیره)  
 $y = f(x, z, t)$  (ستم سه متغیره)  
در این جلسه با مفاهیم ① متغیر (انواع و مقدار) ② دوز آگاری ③ ضابطه تابع آشنایی داریم.   
و البته است





مفهوم ① متغیر درجه اول - در نوع متغیر مستقل (درودی تابع) و متغیر وابسته (خروجی تابع)

که تابع می تواند یک متغیر مستقل یا چندین متغیر مستقل داشته باشد.

مفهوم دوم ② درجه آزادی: این مفهوم با دو مثال قابل درک می آید.

مثال ۱: اگر یک ذره را در فضای ۳ بعدی نگاه کنیم، این ذره می تواند در سه جهت  $x$  و  $y$  و  $z$  حرکت اشغالی داشته باشد یا عبارت

دیگر این سه می تواند در جهت  $z$  را در فضای ۲ بعدی نگاه کنیم، در این صورت گفته می شود ذره در سه جهت  $x$  و  $y$  دارای درجه آزادی

است. در مفهوم تابع نیز این توضیح می آید: در تابع یک متغیره، معادله می تواند معادله و حرکت  $y$  را معین کند پس دارای

یک درجه آزادی است و در تابع چند متغیره، چندین متغیر، هر یک معادله  $y$  را معین می کنند.

مثال ۲: دو ذره را فرض می کنیم که هیچ انتقالی نداشته باشند، در این حالت دارند ولی زمانی که این دو ذره با هم ایستاده وصل شوند

داشته برای آن ها خاصیت می باید (محدودتر). این مسئله در واقع همان خاصیت تابع است که در متغیر  $x$  و  $y$  را به هم ربط می دهد.

در واقع به دلیل این ضابطه و رابطه بین  $x$  و  $y$ ، تغییرات  $y$  منحصر به تغییرات  $x$  شده است. پس دلیل درجه آزادی برابر

با تعداد متغیرها معکوس ① است. (این معکوس ① دلیل ضابطه است.)

① - تعداد متغیر (وابسته و مستقل) = درجه آزادی

درجه آزادی  $y = f(x, r, t)$ ،  $y = f(x)$  (درجه آزادی یک) و  $y = k$  (درجه آزادی صفر)

تابع یک متغیره که یک درجه آزادی دارد یعنی هر معادله ای که  $x$  برهیم، با توجه به ضابطه، معادله  $y$  مشخص می شود!

مفهوم ③ ضابطه تابع: در واقع حلوی ارتباط بین  $x$  و  $y$  می باشد.

بنابراین آن ها را رابطه خطی است. اما این نوع تابع هم می باشد. در این معادلات بالا است. با درون یابی و

کردن یابی در فضای که جواب معادلات قابل اندازه گیری فیزیکی است، می توان جواب را معین می کرد.

به صورت تغییرات  $y$  ثابت و برابر  $m$  است.

مفهوم سب خط: در یک رابطه خطی (یا ضابطه ای) حلوی تغییرات، مسائل داده می شود ولی نسبت حلوی تغییرات

نیز برای ما حائز اهمیت است. (یعنی در صورتی که معادله  $x$  افزوده شود،  $y$  با چه سرعتی تغییر می کند.)

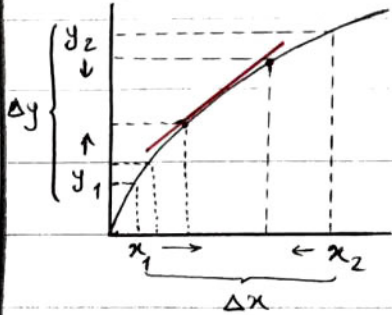
این مفهوم می تواند کاربرد بسیاری داشته باشد برای مثال: در تراسه دزدانو و در شبی اگر در خانه، این مسئله مهم است که آیا

با یک برابر کردن معادله دزدانو در خانه معادله تراسه می باید یا خیر!؟

نسبت تغییرات در حالت ابتدای «سب» و در حالت شرفه «مسنو» نام دارد.  $\frac{\Delta y}{x_2 - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  ← تغییرات متغیر  $y$

مسنو تابع یک مفهوم است که نسبت تغییرات را در نقطه خاص با  $general$  خاص می کند.  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$  ← تغییرات متغیر  $x$



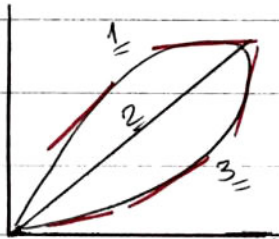


$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

دلتا (Δ) تغییرات بزرگ  
دیفرنسیل (d) تغییرات کوچک

$$f'(x) = \frac{dy}{dx}$$

هر چه آگاهی نسبت به تغییرات در بازه‌های زمانی کوچکتر، بیشتر باشد، دانش ما نسبت به آن ارتباط نیز بیشتر می‌شود و باعث می‌شود (تصویر تکلیلی) کنیم در محمولات را بدانیم.



سرریزی یک غوطه: به معنای رهاش دارو  $mg$

در رشتل رهاش 2 به سرعت رهاش دارو نسبت به زمان ثابت است.

1 که از نسبت مرتبه صفر تعریف می‌کند

2 که رهاش دارو مستقل از حجم دارد (غلظت دارد) است که با اندازه زمان سرعت ثابت می‌ماند

اصولاً لایس دارو به آن بر این است که دارای رانده به صورت مرتبه صفر رهاش می‌ماند، فرموله دیتولند کنند زیرا در جنبه عملی دارو با مایان مرحله جذب، در نتیجه در زمانی قرار می‌گیرد و این امر سبب کاهش Side effect می‌شود.

(NOOS) سیستم دارو رسانی نوین در این خصوص تلاش می‌کند. (Novel Drug Delivery system)

در رشتل رهاش 1 که release همگانی یا نام دارد به سرعت رهاش دارو متغیر است.

2 که با استفاده از سبب یا مستقیماً می‌توان به سرعت راد در هر لحظه به دست آورد

در رشتل رهاش 3 که release دارای lack time است به سرعت رهاش دارو متغیر است.

3 که با استفاده از مستقیماً یا مستقیماً می‌توان به سرعت راد در هر لحظه حاصل کرد.

