

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

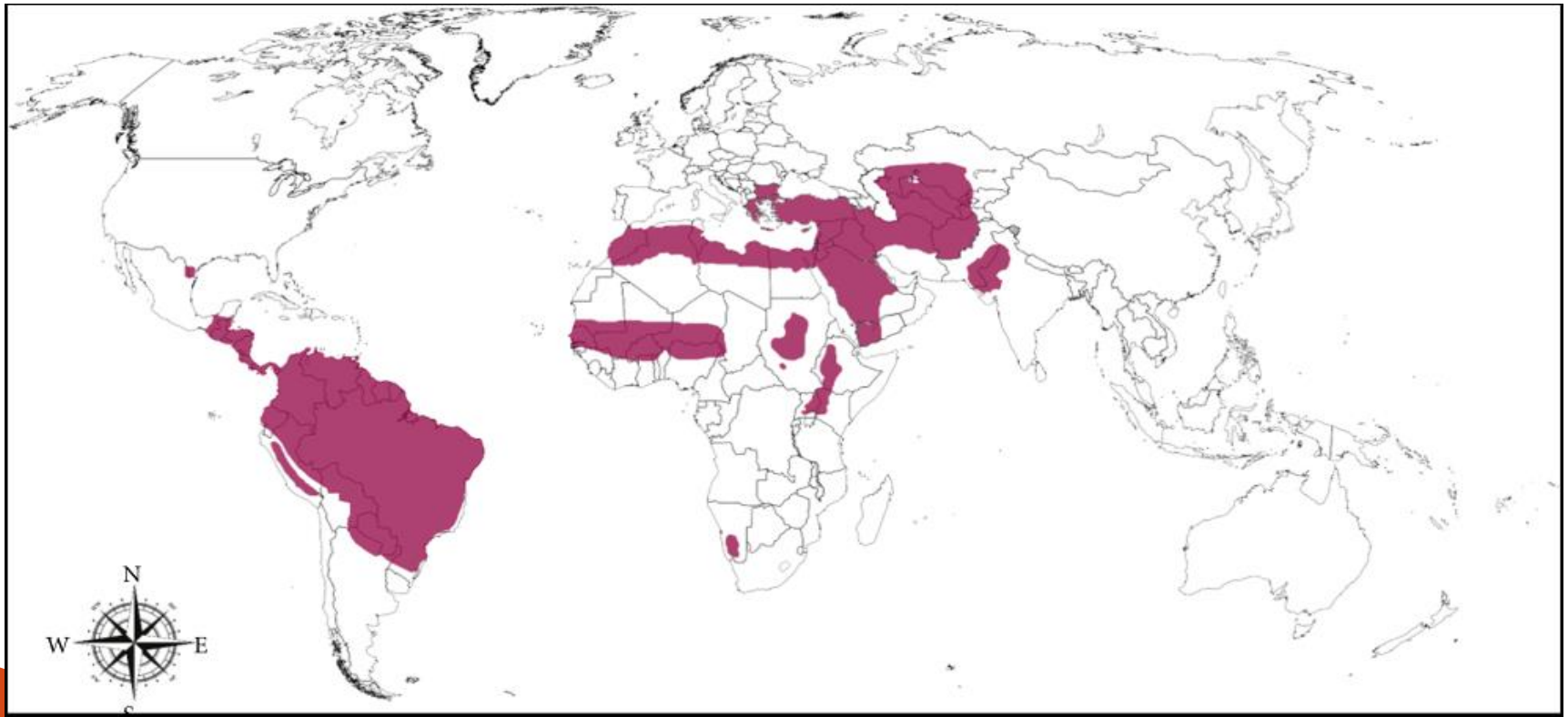
Applications of Liposomes in Drug Delivery to Leishmania

Javad Akhtari, Ph.D

Associate Professor of Medical Nanotechnology

Worldwide distribution of cutaneous leishmaniasis

- 17 provinces of Iran showed:
- *L. major* causative agent of CL in rural areas of Iran with 95% prevalence



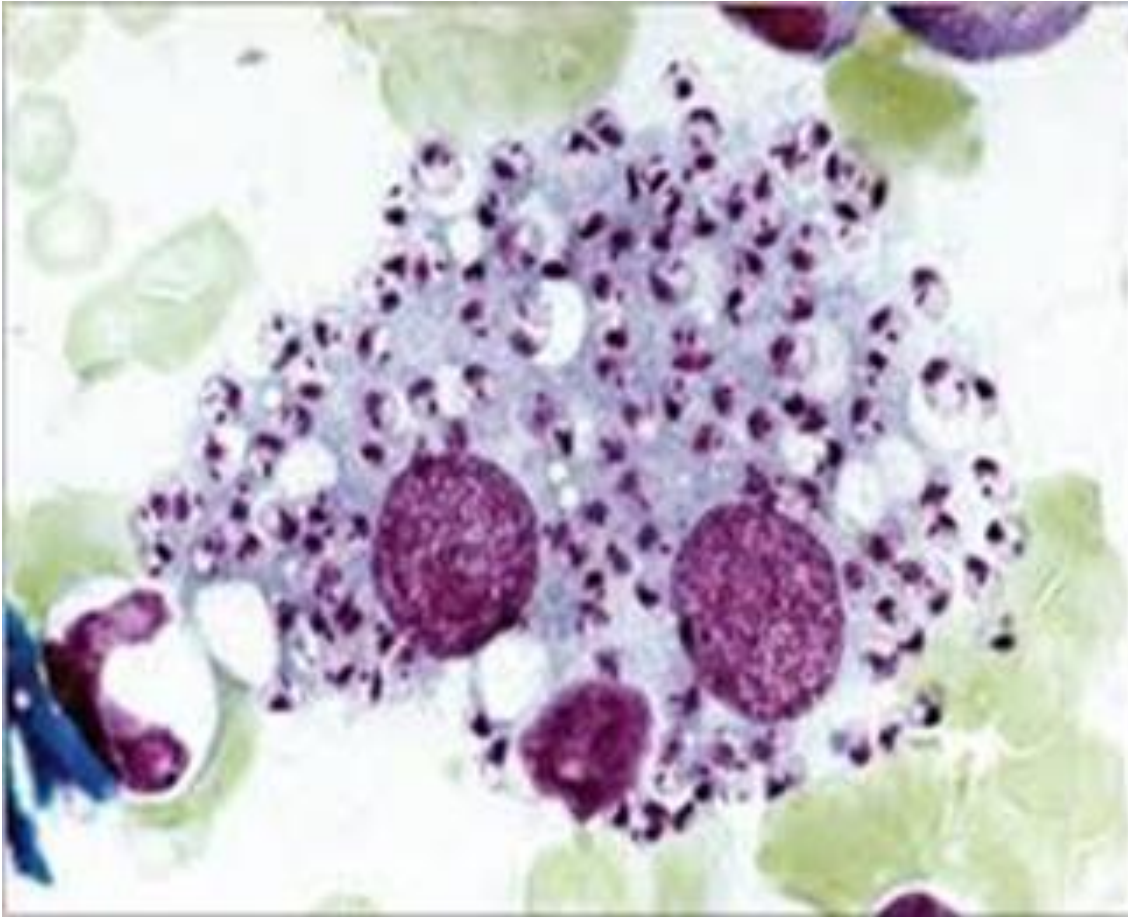
Cutaneous leishmaniasis



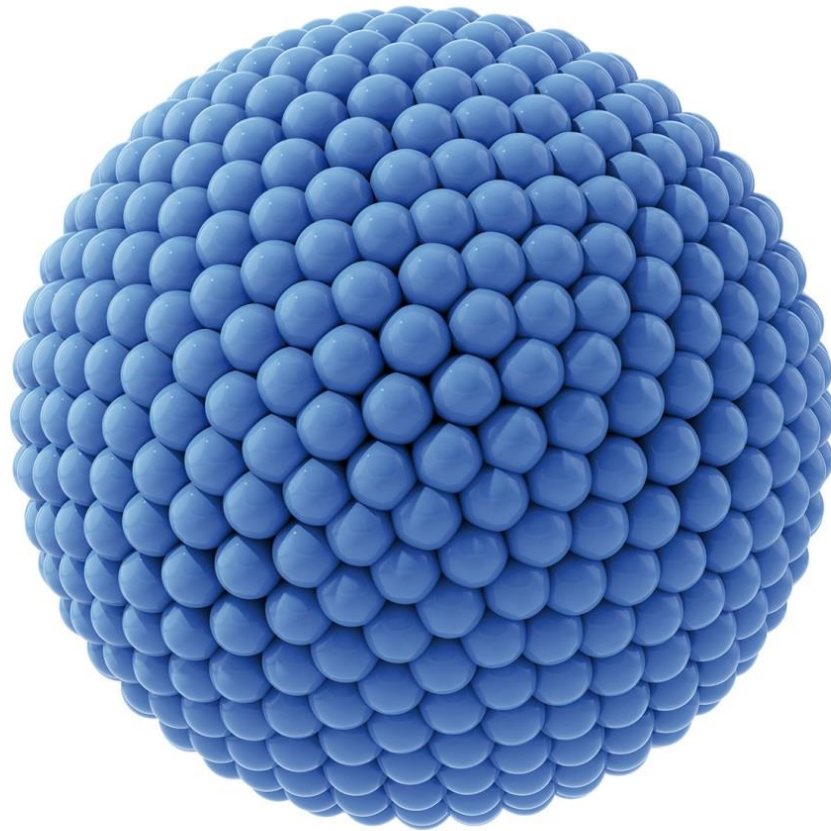
پروماستیگوت



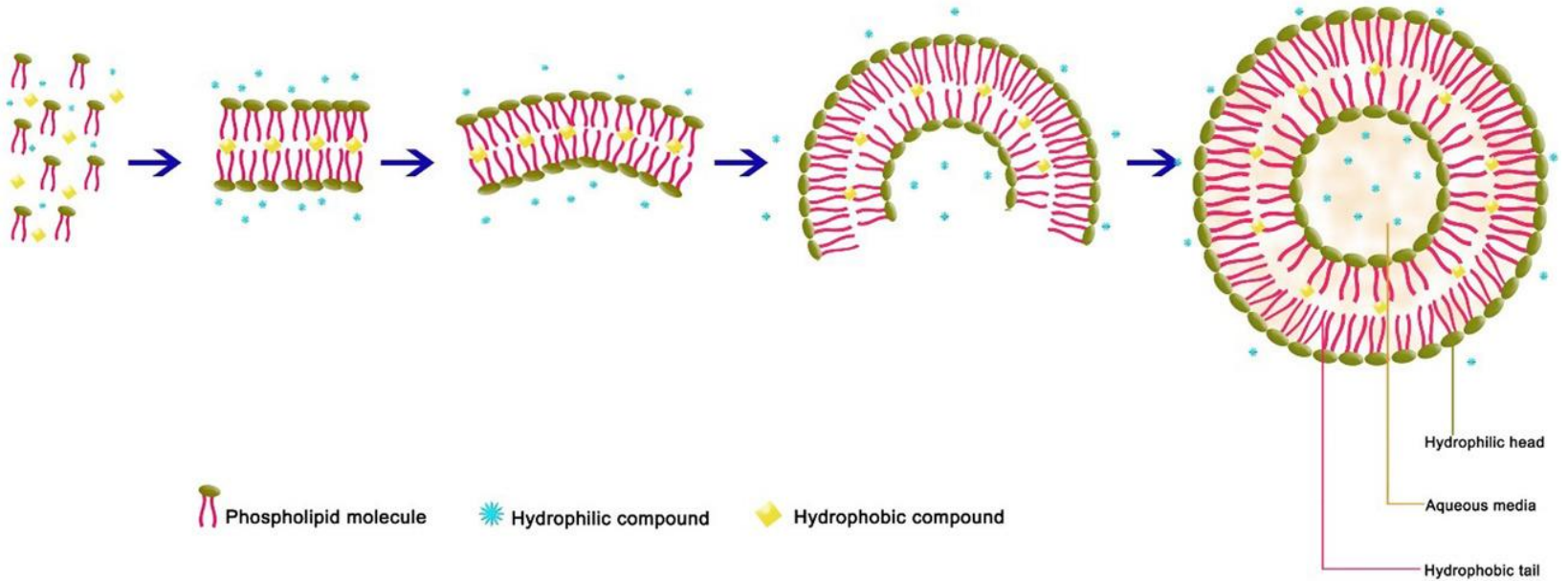
اماستیگوت



لیپوزوم ها



ساختار لیپوزوم ها



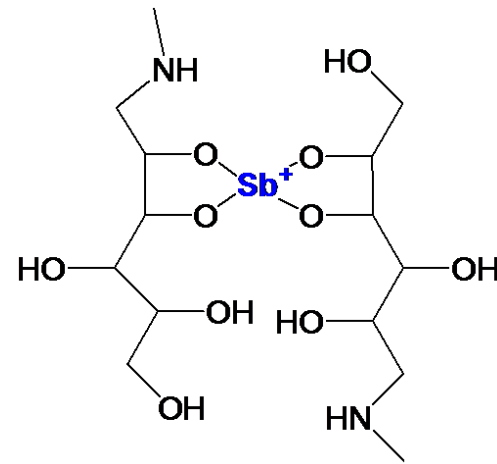
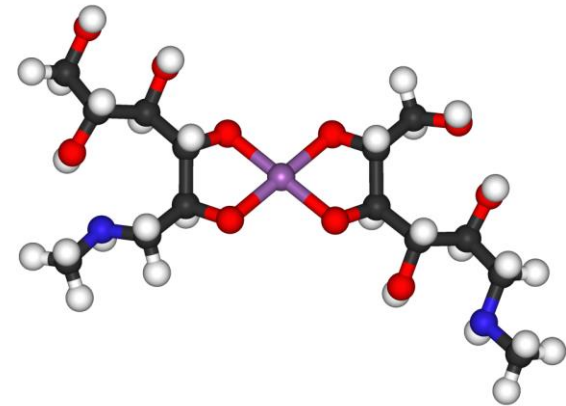
ساختار شیمیایی و ویژگی های داروهای ضد ایشمانیای موجود

گلوکانتیم



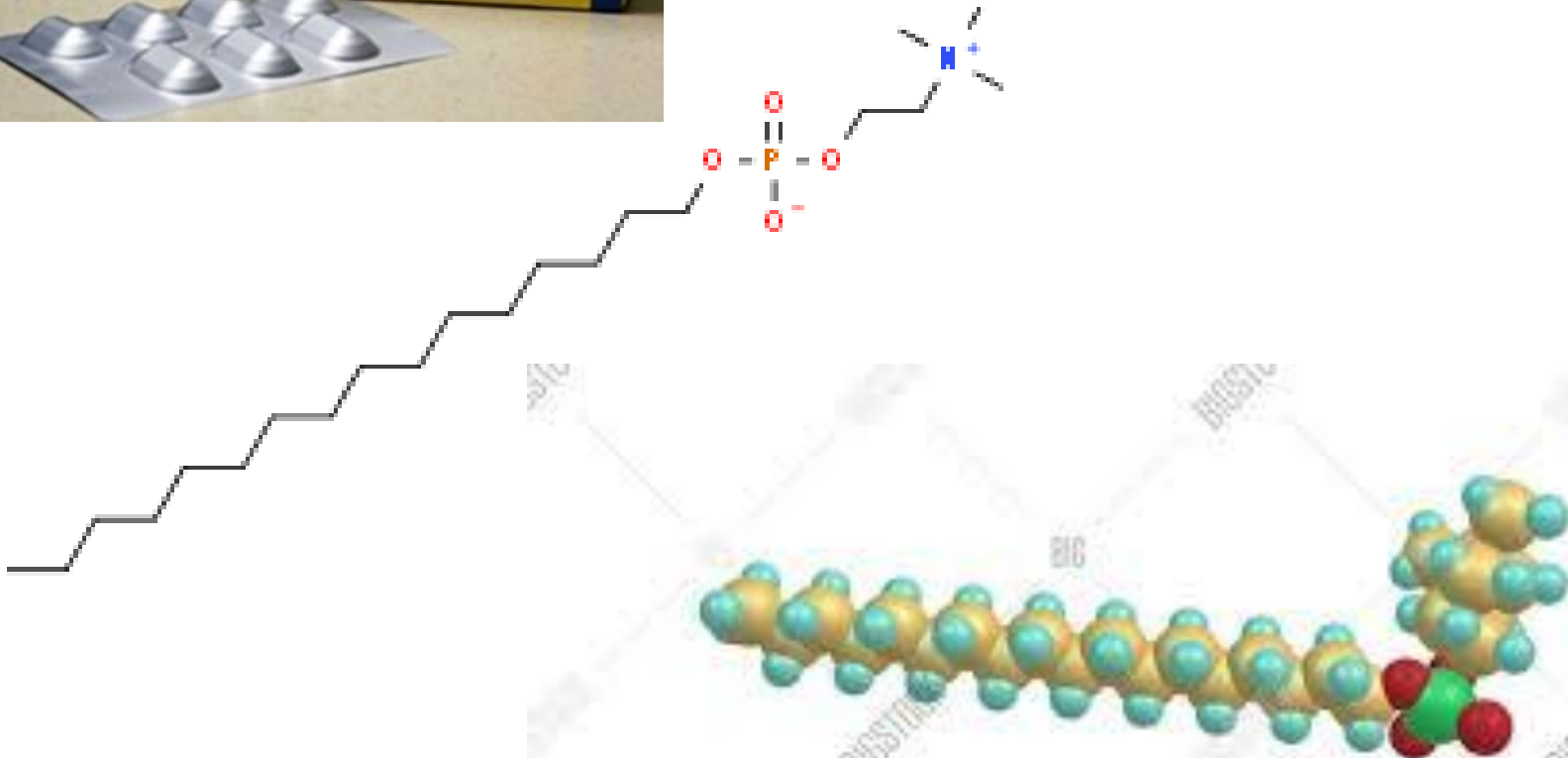
www.RPSI.ir

موسسه خدمات دارویی رضوی

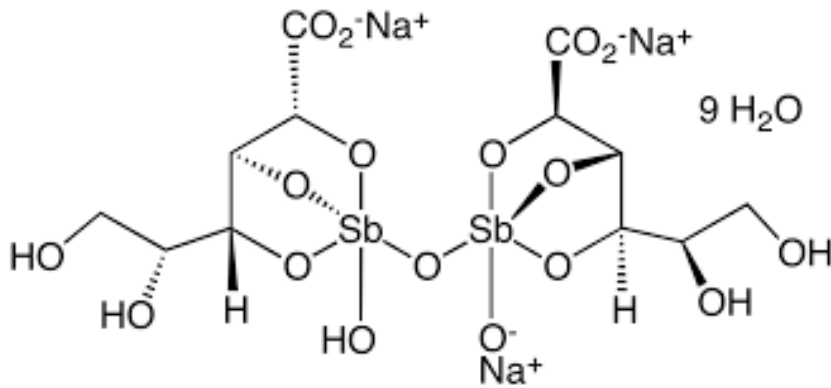




میلٹفو سین



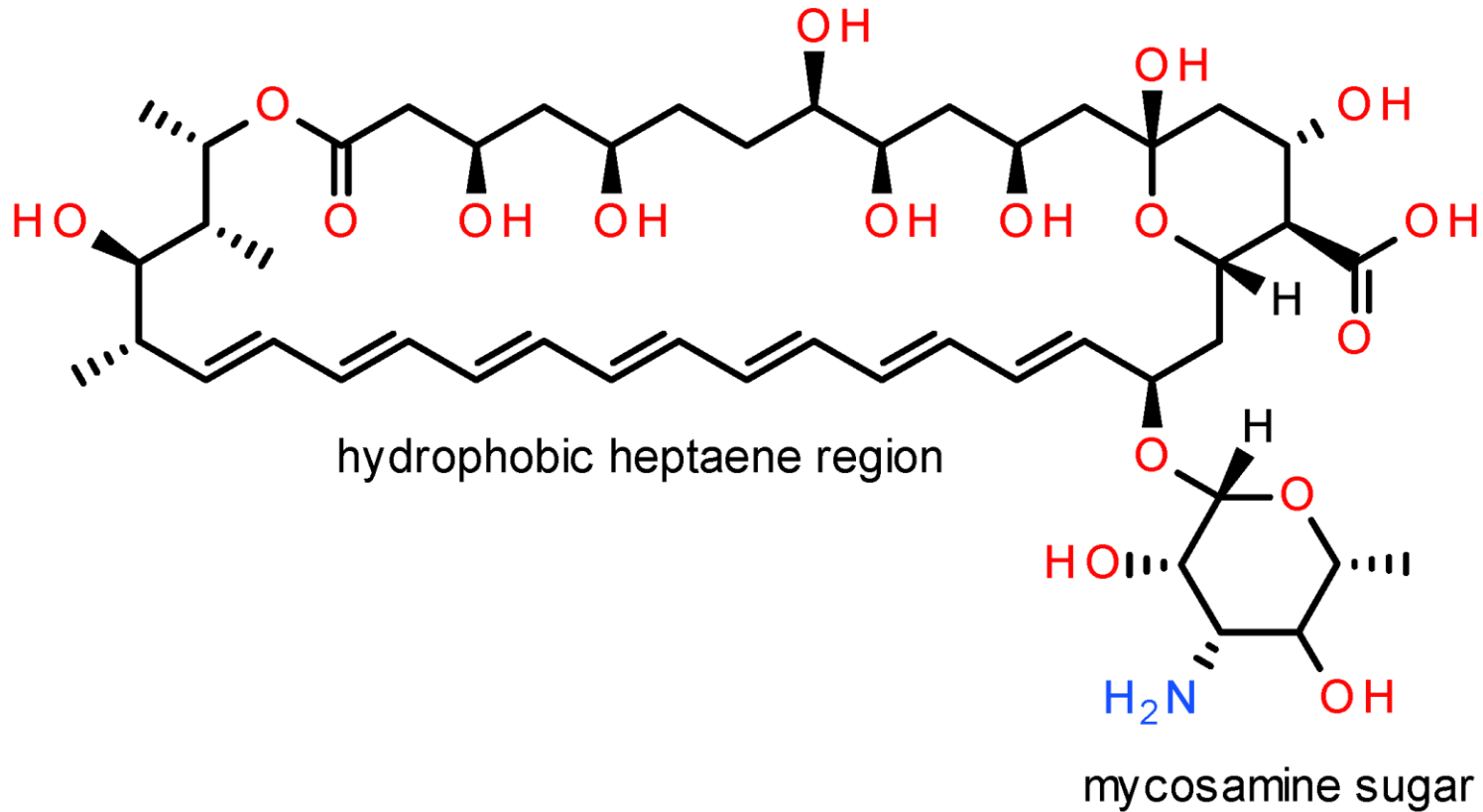
پنتوسٹام





آمفوتریسین B

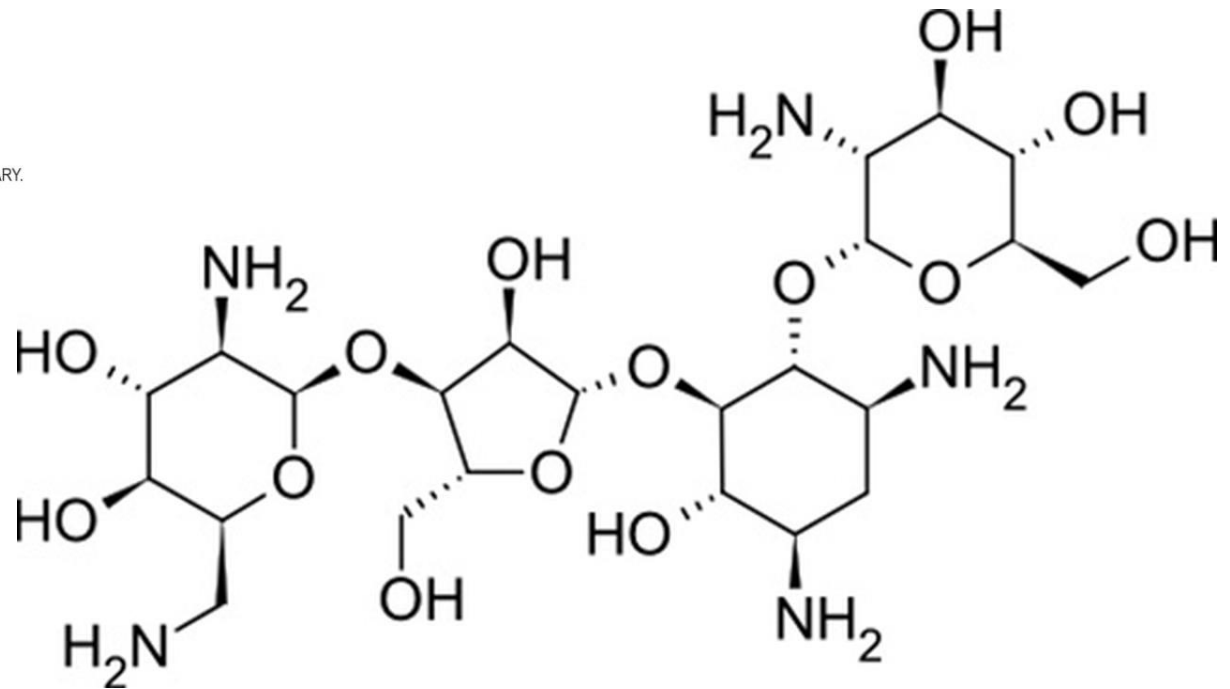
hydrophilic polyol region



پارومايسين سولفات



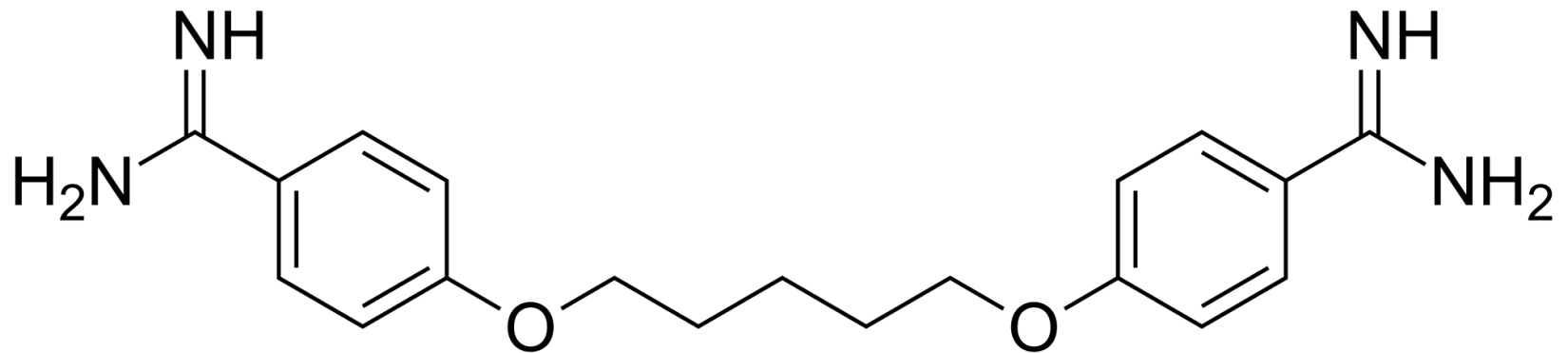
FOR ILLUSTRATION PURPOSE ONLY. ACTUAL PRODUCT MAY VARY.



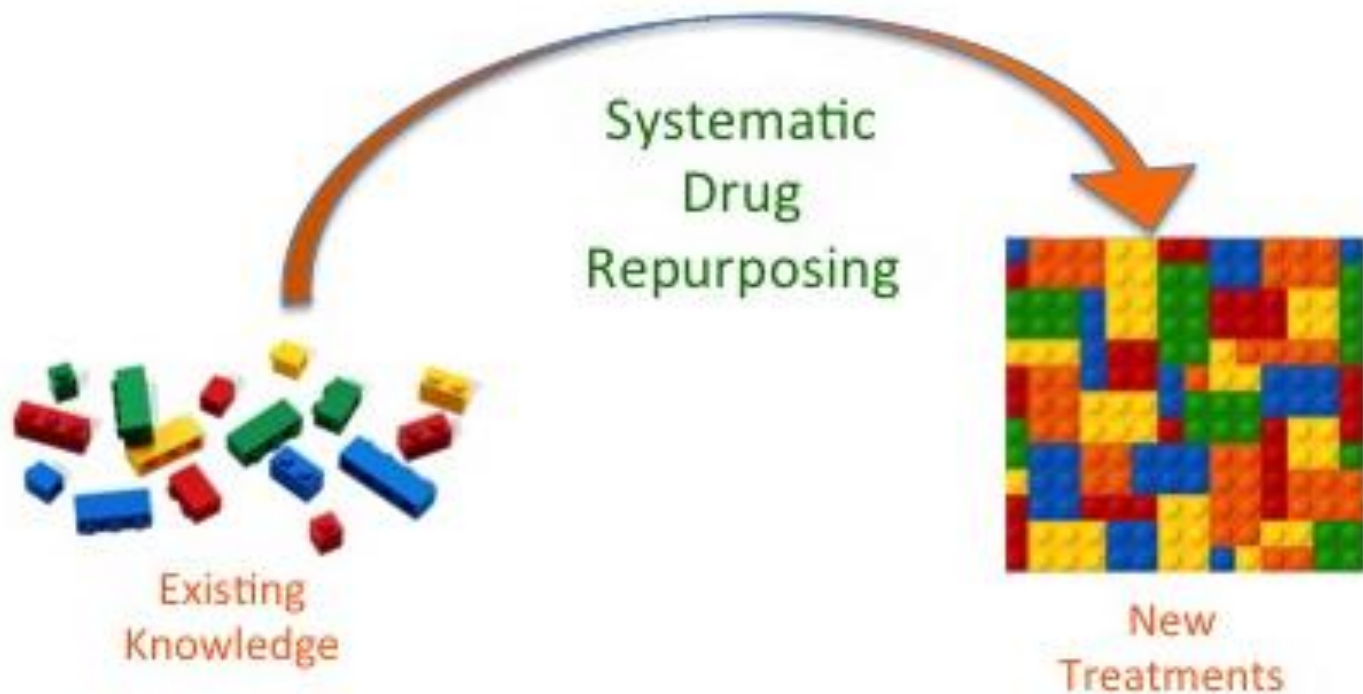
Pentamidine Injection



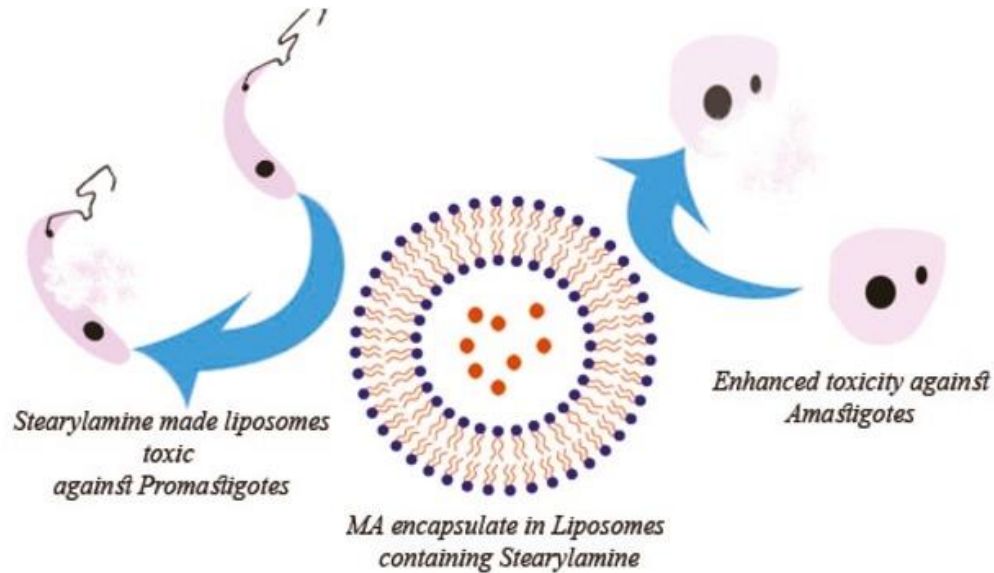
پنتامیدین



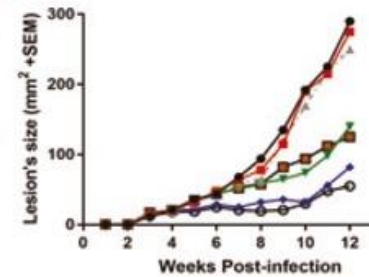
استفاده از داروهای قدیمی با رویکرد جدید



استفاده از گلوکانتیم لیپوزومی



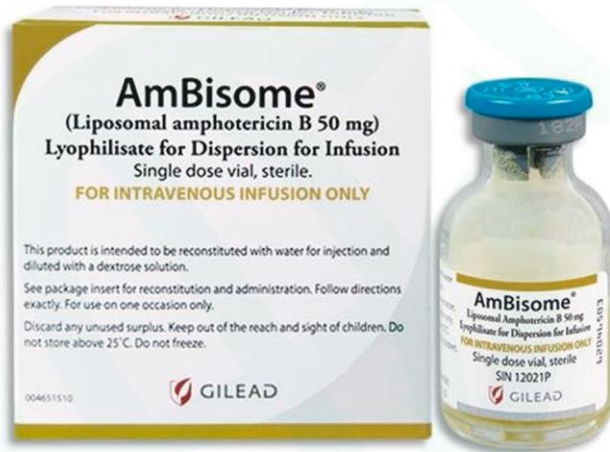
Accelerated healing process of lesions in BALB/c mice model



أمبيزوم

AmBisome
Liposomal amphotericin - Lyophilisate

 **GlobalMedic**
Medicamentos de alta especialidad



globalmedic.com.mx

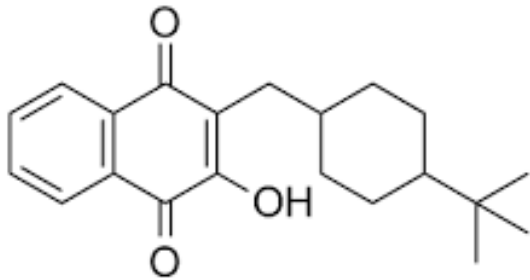
Abelcet



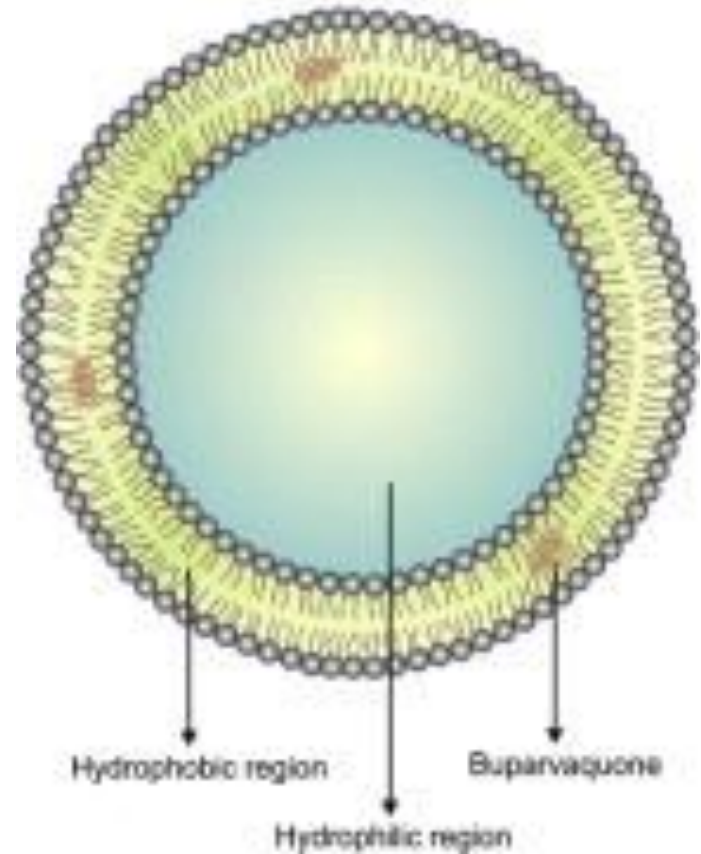
آمفوسیل



Buparvaquone(BPQ)



Liposomal Buparvaquone



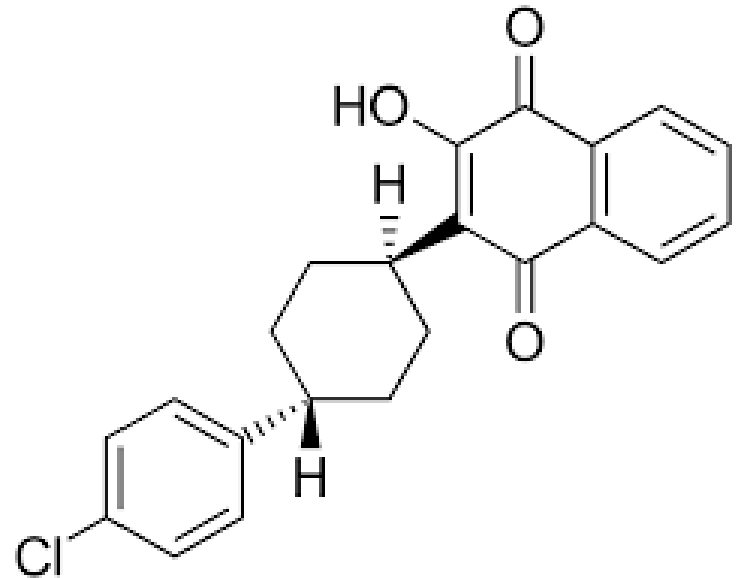
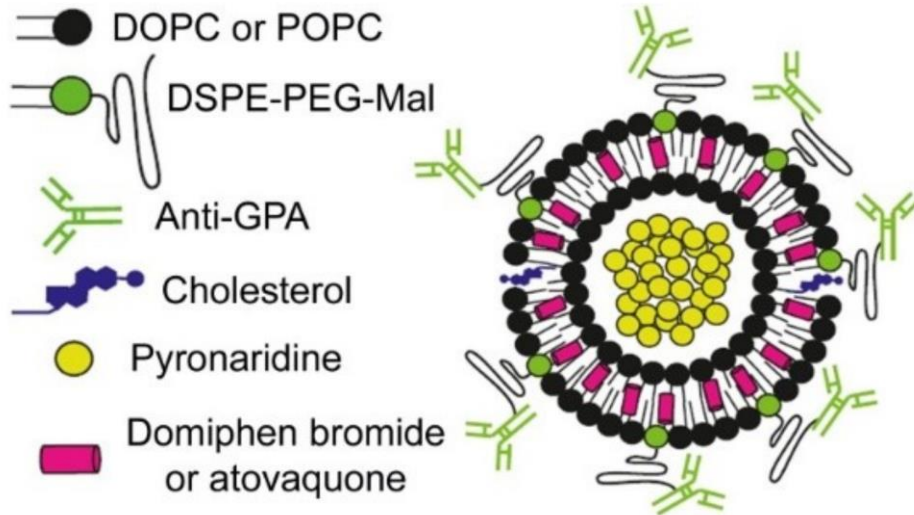


Experimental Parasitology
Volume 130, Issue 3, March 2012, Pages 195-199

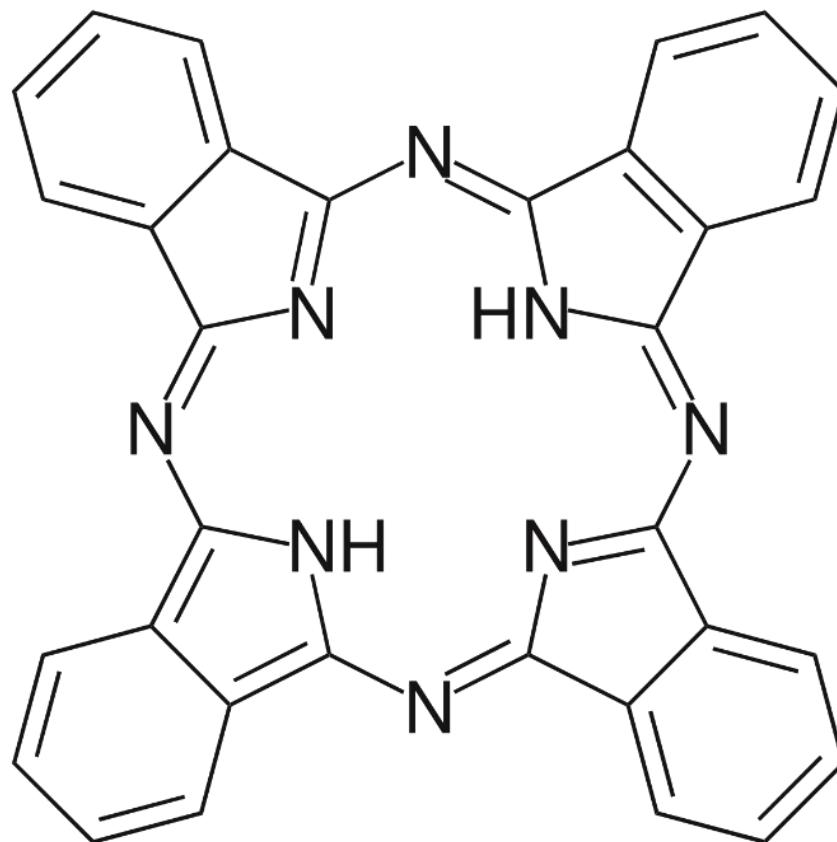


Effectiveness of liposomal
buparvaquone in an experimental
hamster model of *Leishmania* (L.)
infantum chagasi

Atovaquone



Phthalocyanine



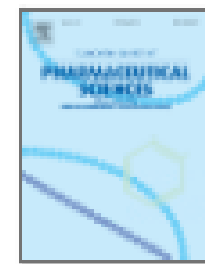
ورود انگل به ماکروفاز با واسطه گیرنده های خاص

- به خاطر ماهیت داخل سلولی اجباری این عامل بیماری‌زا، این ارگانیسم، لیگاندهای مختلفی را بر سطح خود بیان می‌کند که با بسیاری از گیرنده‌های ماکروفاز برهمکنش کرده و جذب و ورود آن به سلول‌های فاگوسیتی را تضمین می‌کند. شماری از این گیرنده‌ها شامل **فیبرونکتین**، قندهایی همچون **مانوز**، فوکوز، گیرنده‌ی گالاکتوزیل و گیرنده کمپلمان و... است.



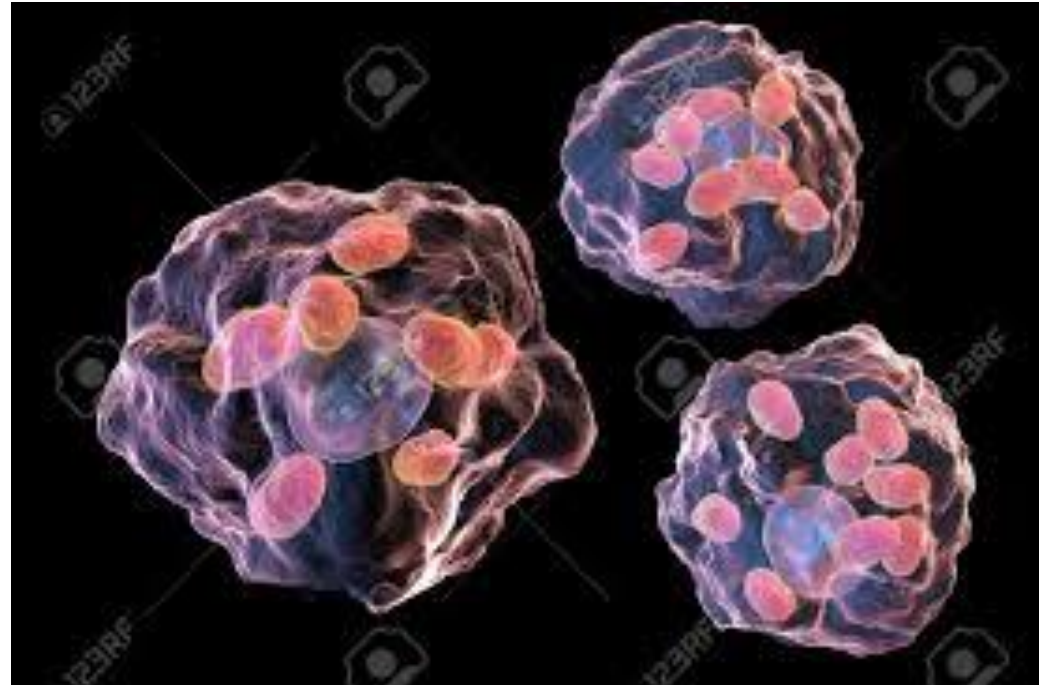
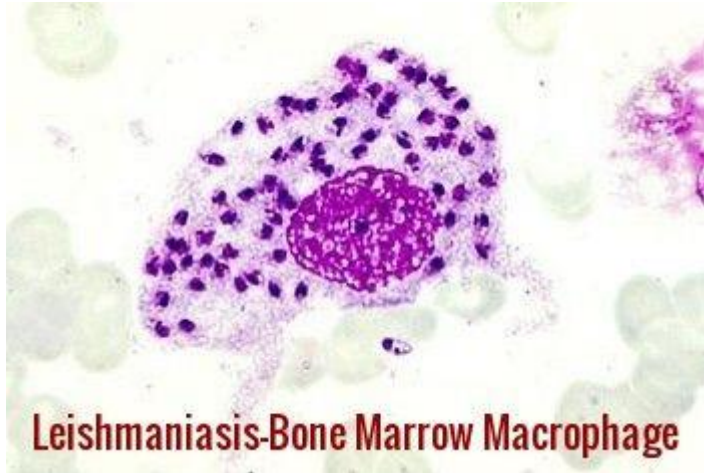
European Journal of Pharmaceutical Sciences

Volume 123, 15 October 2018, Pages 153-161

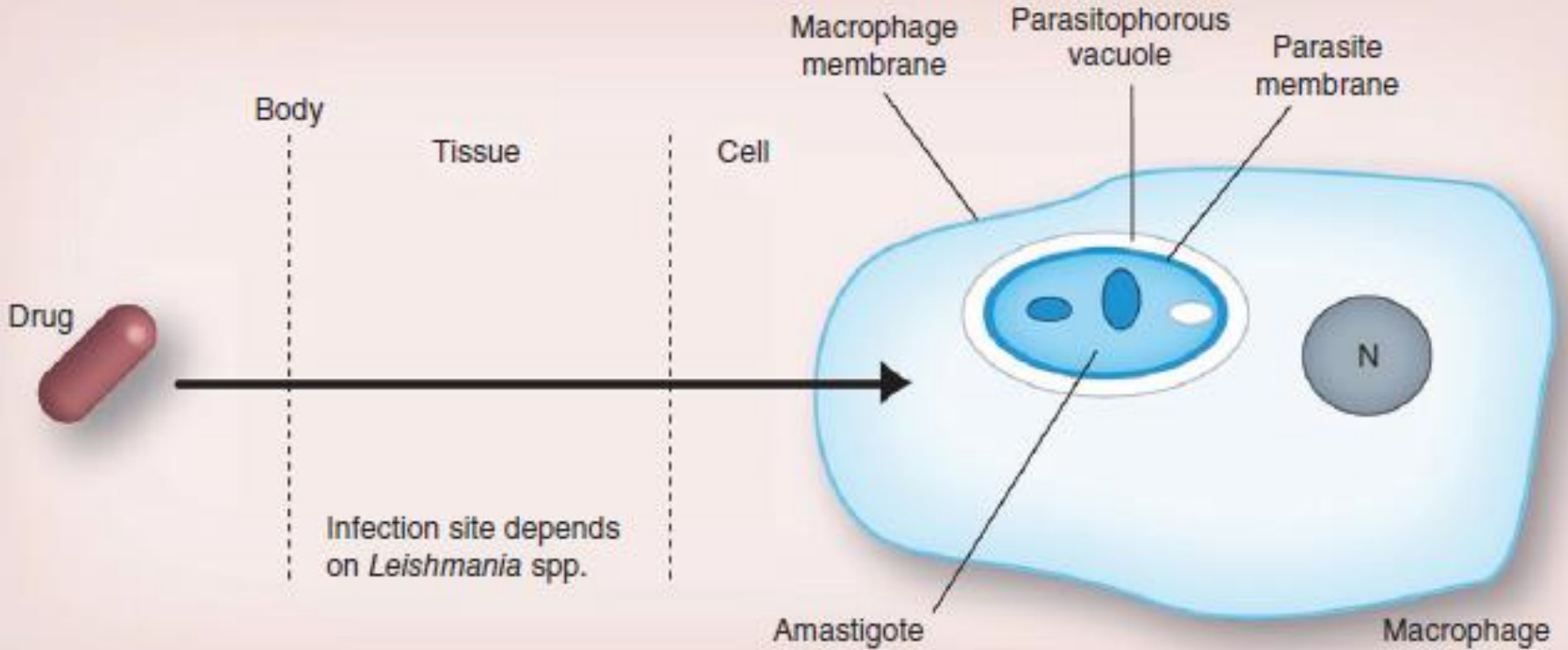


Synthesis of high functionality and quality mannose-grafted lipids to produce macrophage-targeted liposomes

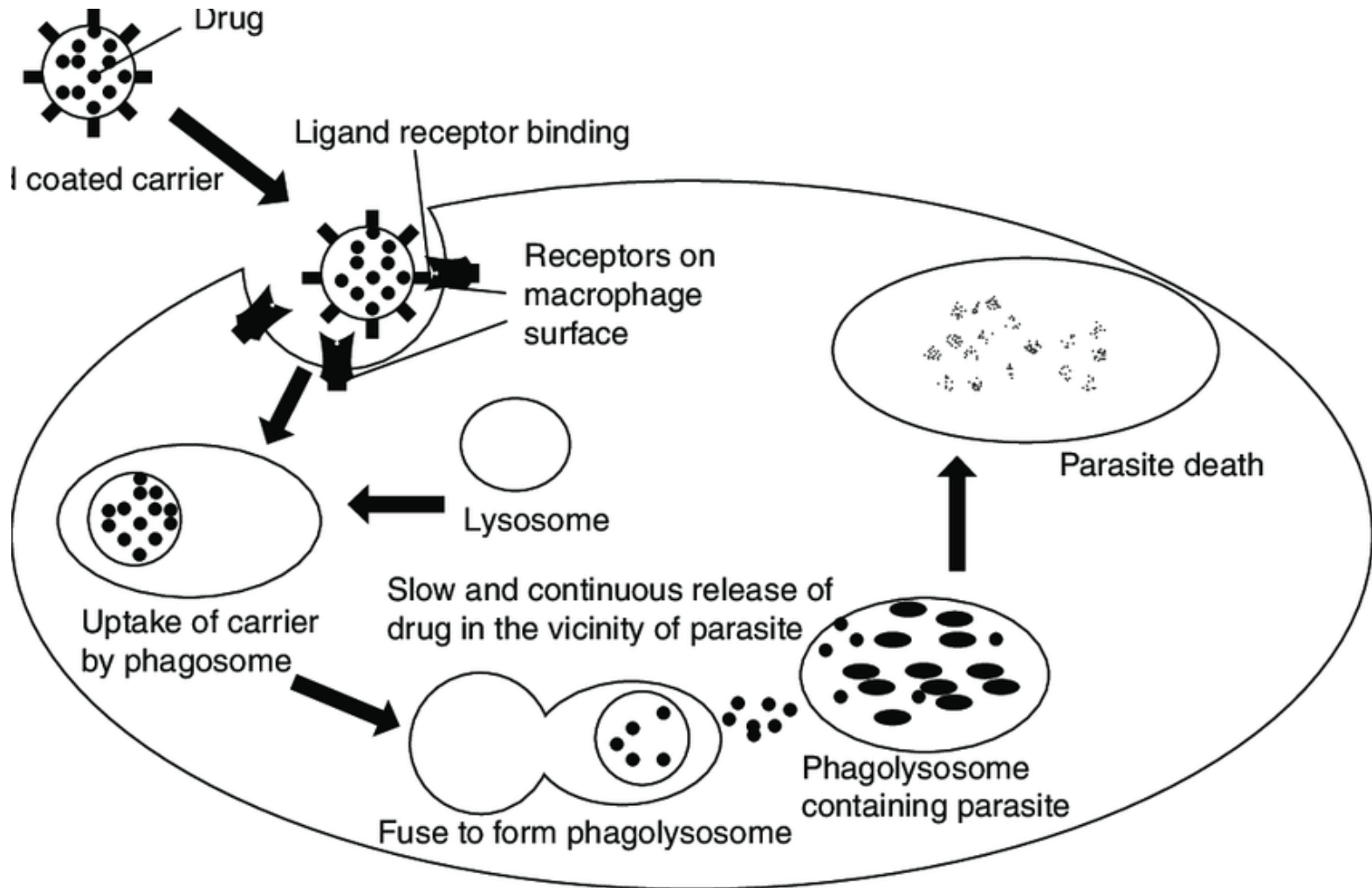
انگل داخل ماکروفاژ زندگی می کند و دسترسی به آن مشکل است



مسیری که دارو باید طی کند تا به انگل برسد



دارورسانی فعال هدفمند با واسطه رسپتور به ماکروفاز



لیپوزوم های هدفمند با پپتید علیه لیشمانیا

Superior chemotherapeutic efficacy of amphotericin B in tuftsin-bearing liposomes against *Leishmania donovani* infection in hamsters

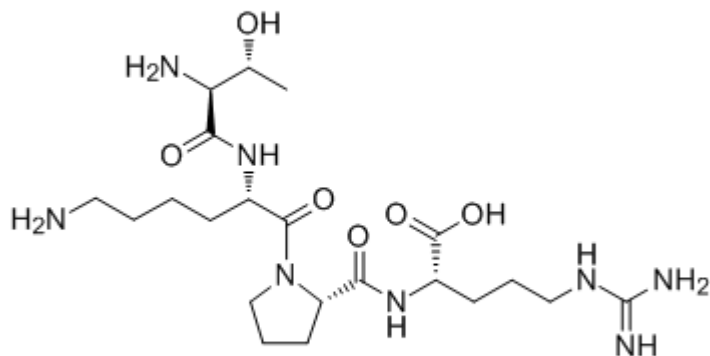
Ajay K Agrawal¹, A Agrawal, A Pal, P Y Guru, C M Gupta

Affiliations + expand

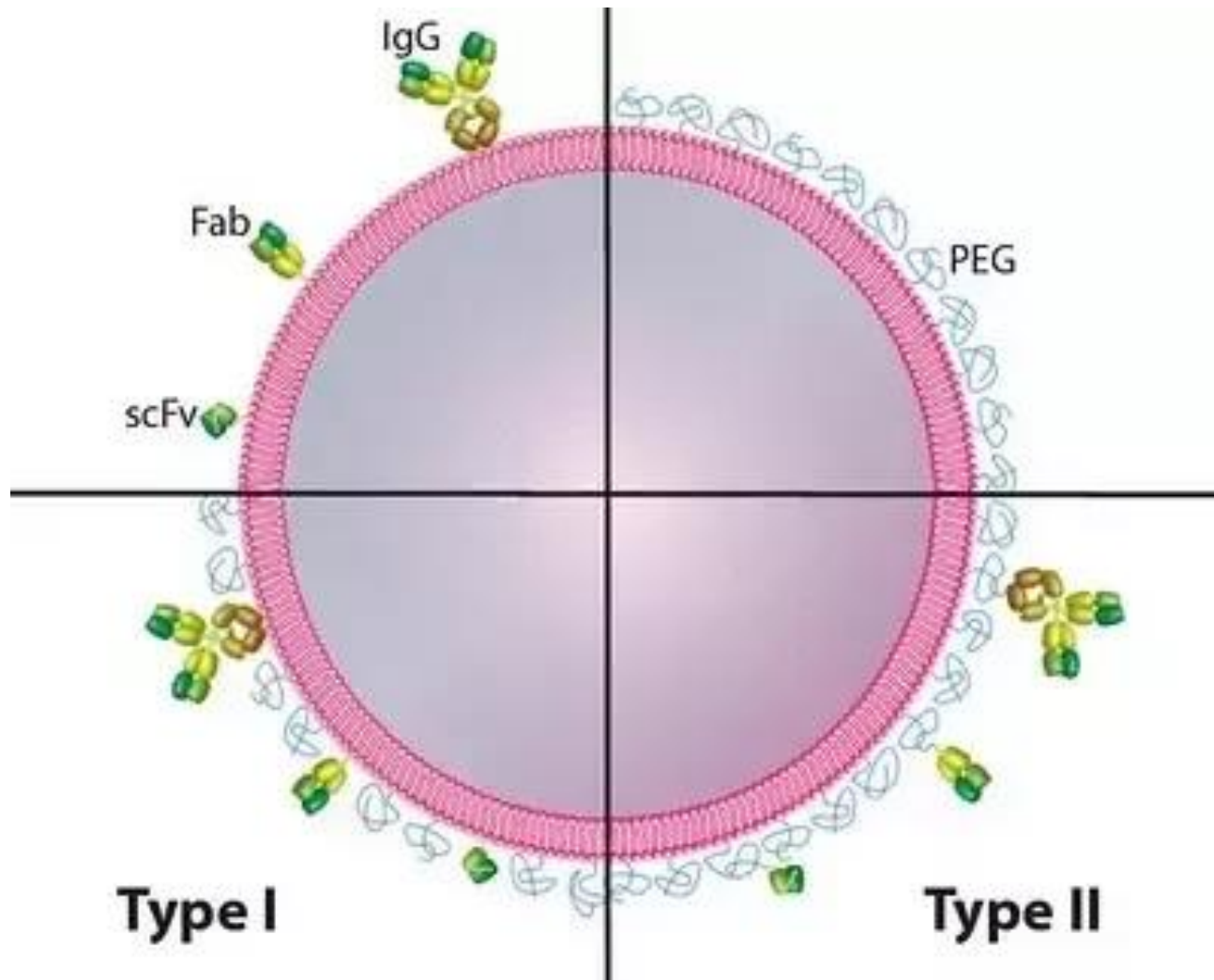
PMID: 11996085 DOI: 10.1080/10611860290007513

Abstract

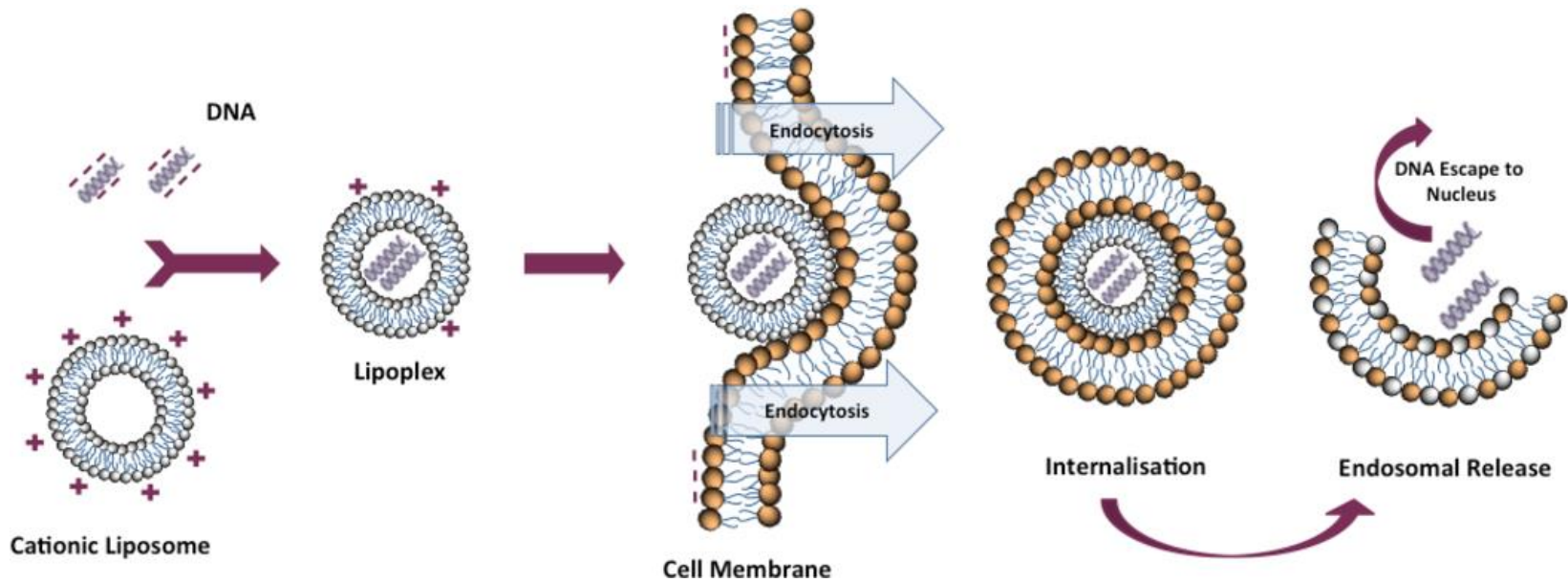
Chemotherapeutic efficacy of the amphotericin B (Amp B), which is the drug of choice for treatment of the leishmanial infections (kala-azar) that become resistant to the conventional chemotherapy using antimonials, has been examined in the *Leishmania donovani* infected hamsters after encapsulating the drug in tuftsin-free as well as tuftsin-bearing liposomes. The activity was significantly increased ($p < 0.05$) by delivering Amp B in tuftsin-free liposomes. This antileishmanial effect of the liposomized Amp B was further increased ($p < 0.05$) by grafting the natural macrophage-activator tetrapeptide, tuftsin (Thr-Lys-Pro-Arg), on the liposome's surface. This could possibly be attributed to both the enhanced drug tolerance after liposomization as well as to the increased uptake of tuftsin-bearing Amp B-laden liposomes by the macrophages. In addition to the increased efficacy, encapsulation of Amp B in the tuftsin-bearing liposomes also enhanced the drug accessibility to areas (e.g. bone marrow) that are otherwise inaccessible to the free drug. These results further demonstrate the usefulness of tuftsin-bearing liposomes as drug vehicles in treatment of the macrophage-based infections that have been reviewed recently (Agrawal, A.K. and Gupta, C.M. (2000). Tuftsin-bearing liposomes in treatment of macrophage-based infections, *Adv. Drug Deliv. Rev.*, 41, 135-146).



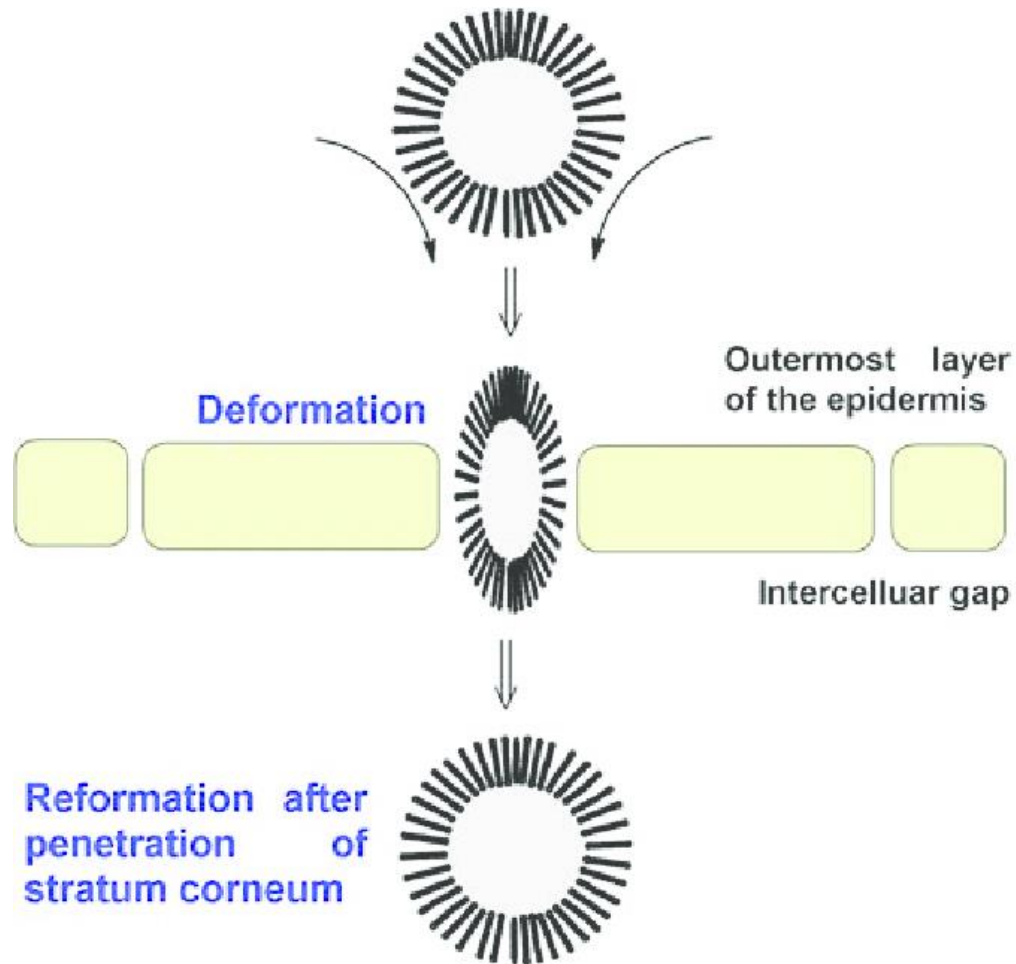
ایمونولیپوزوم ها



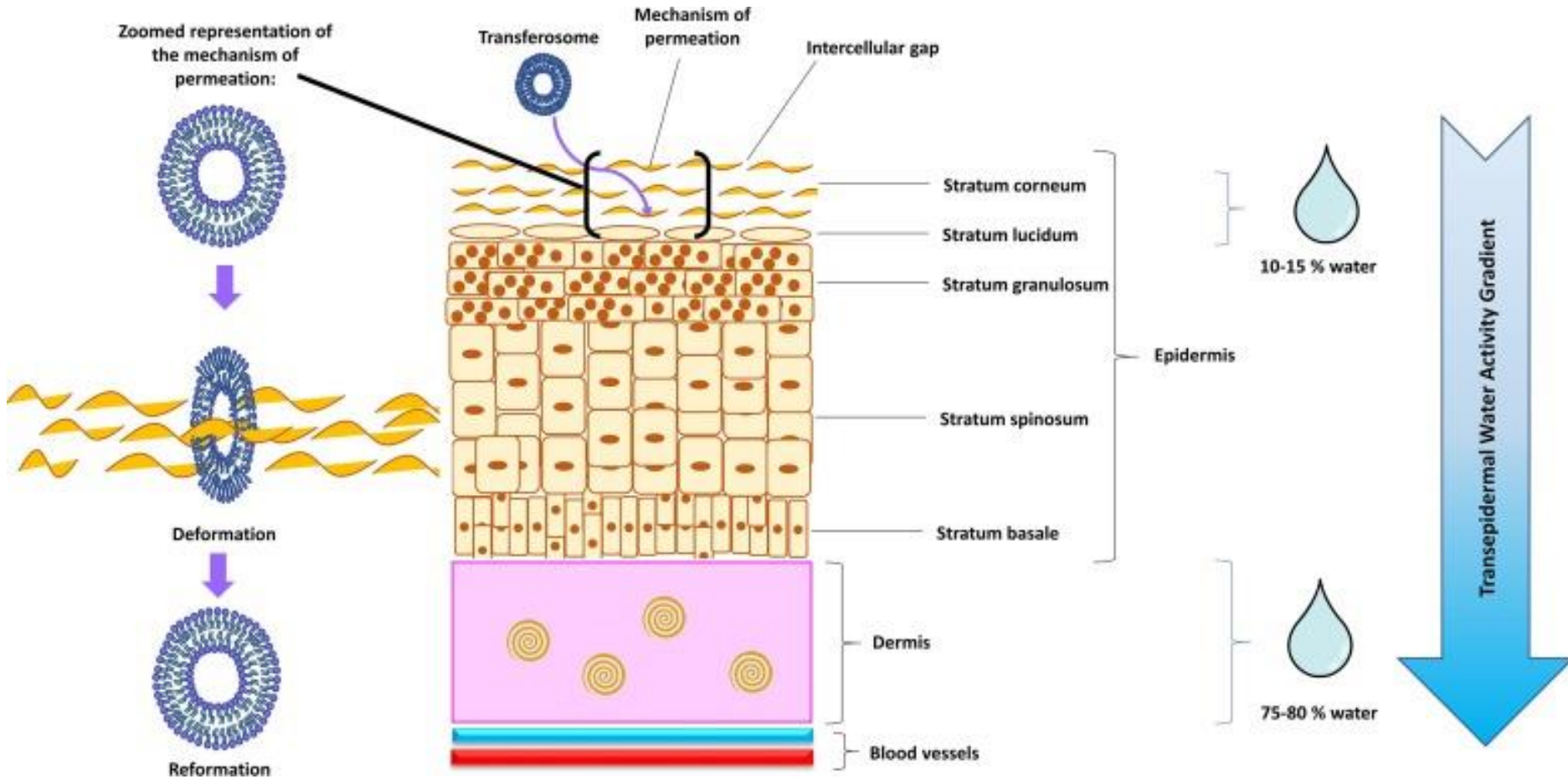
لیپوزوم های کاتیونی



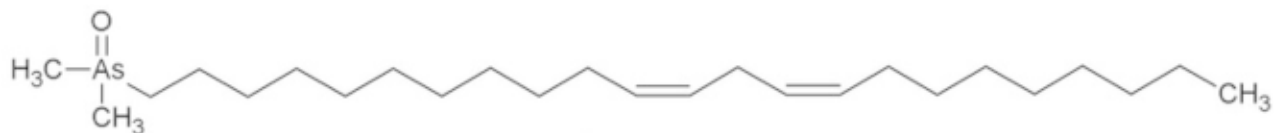
اثرات داروهای کپسوله شده در لیپوزوم در درمان لشمانیوز پوستی



Transferosomes

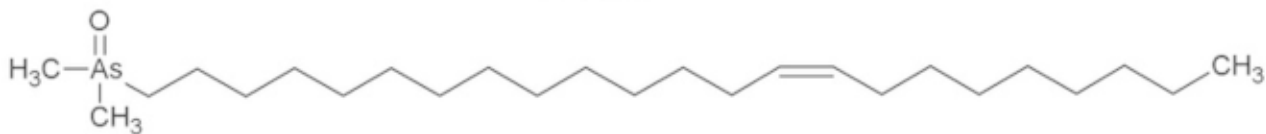


آرسنولیپوزوم ها



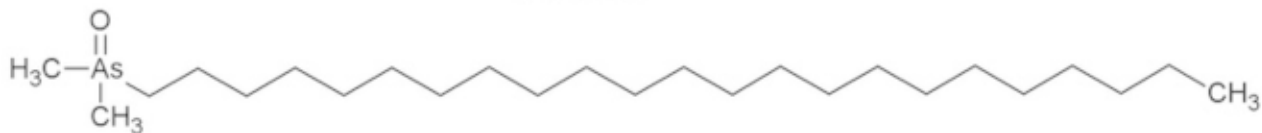
8

As-HC440



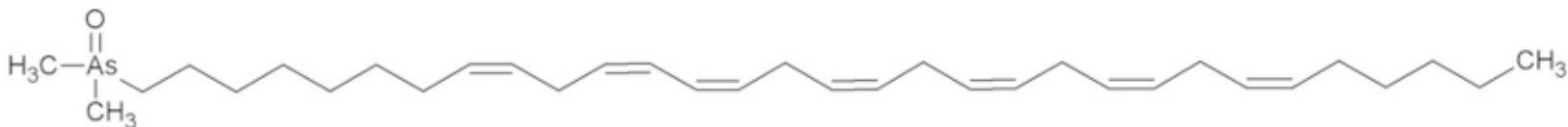
9

As-HC442



10

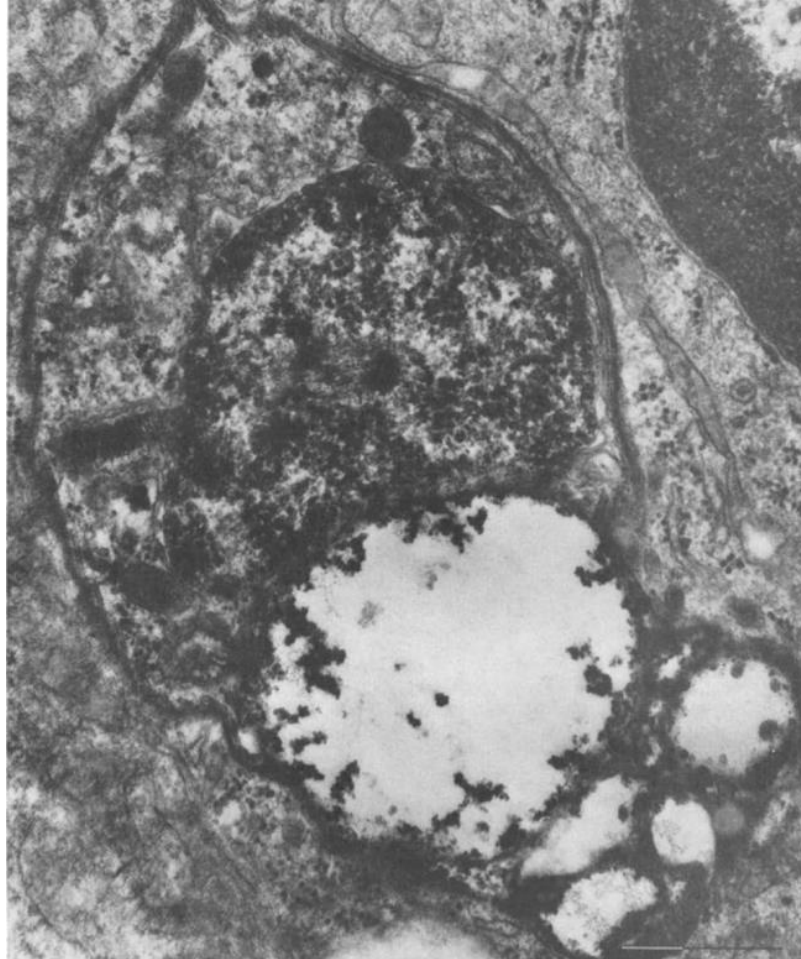
As-HC444



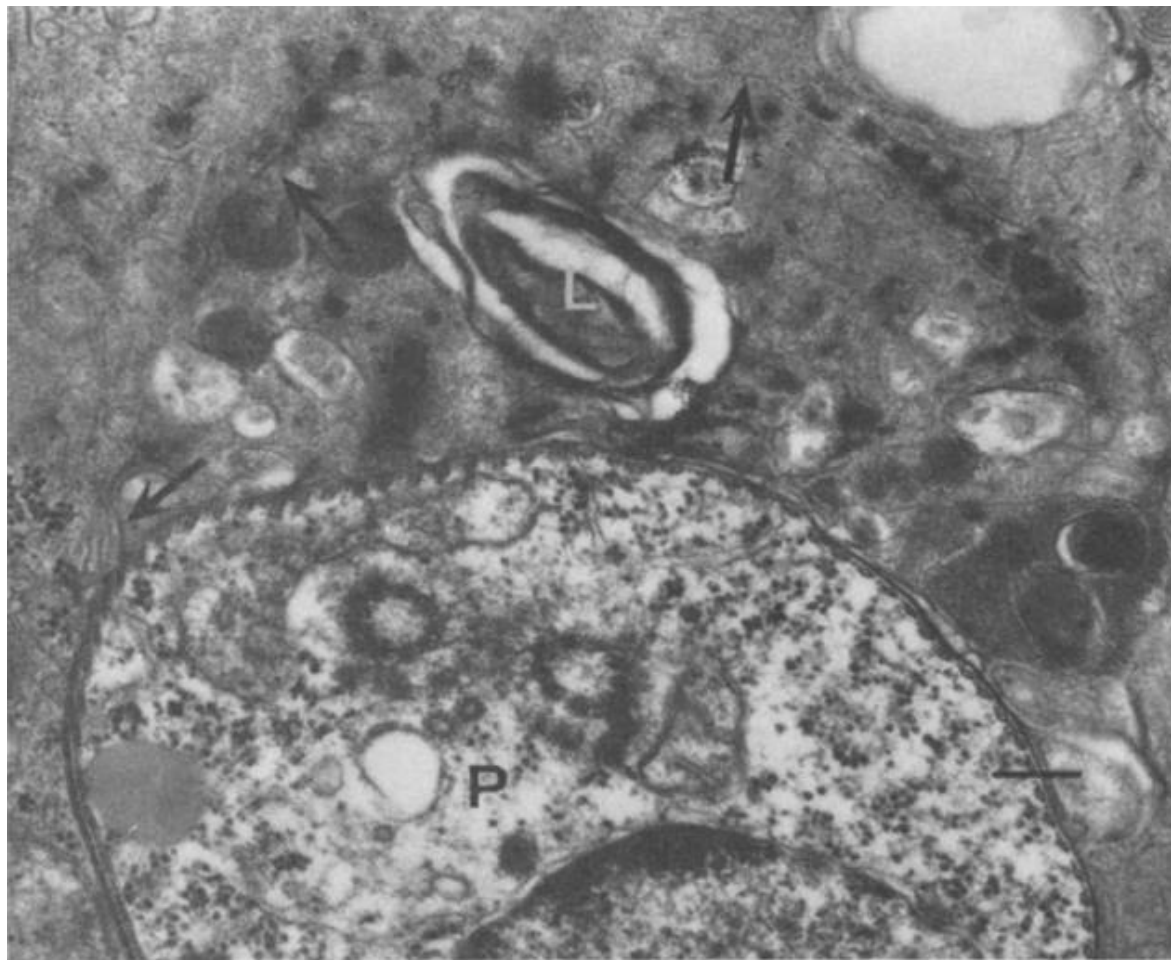
11

As-HC542

تخریب انگل درون ماکروفاز تحت تاثیر لیپوزوم حاوی دارو



اتصال یک لیزوزوم حاوی لیپوزوم با واکوئل پارازیتوفوری



لیزوزوموتروپسم

- پارازیت نیز لیزوزوم دارد، بنابراین این فرآیند خارق‌العاده هدفمندسازی داخل سلولی/داخل سلولی اتفاق می‌افتد که ممکن است یک مثالی از جذب لیپوزوم‌های حاوی دارو با فرآیند جذب لیزوزوموتروپیک / لیزوزوموتروپیک باشد.

سمیت داروهای ضدلشمانیای کپسوله شده در لیپوزوم

