مفاهیم کلی در اپیدمیولوژی

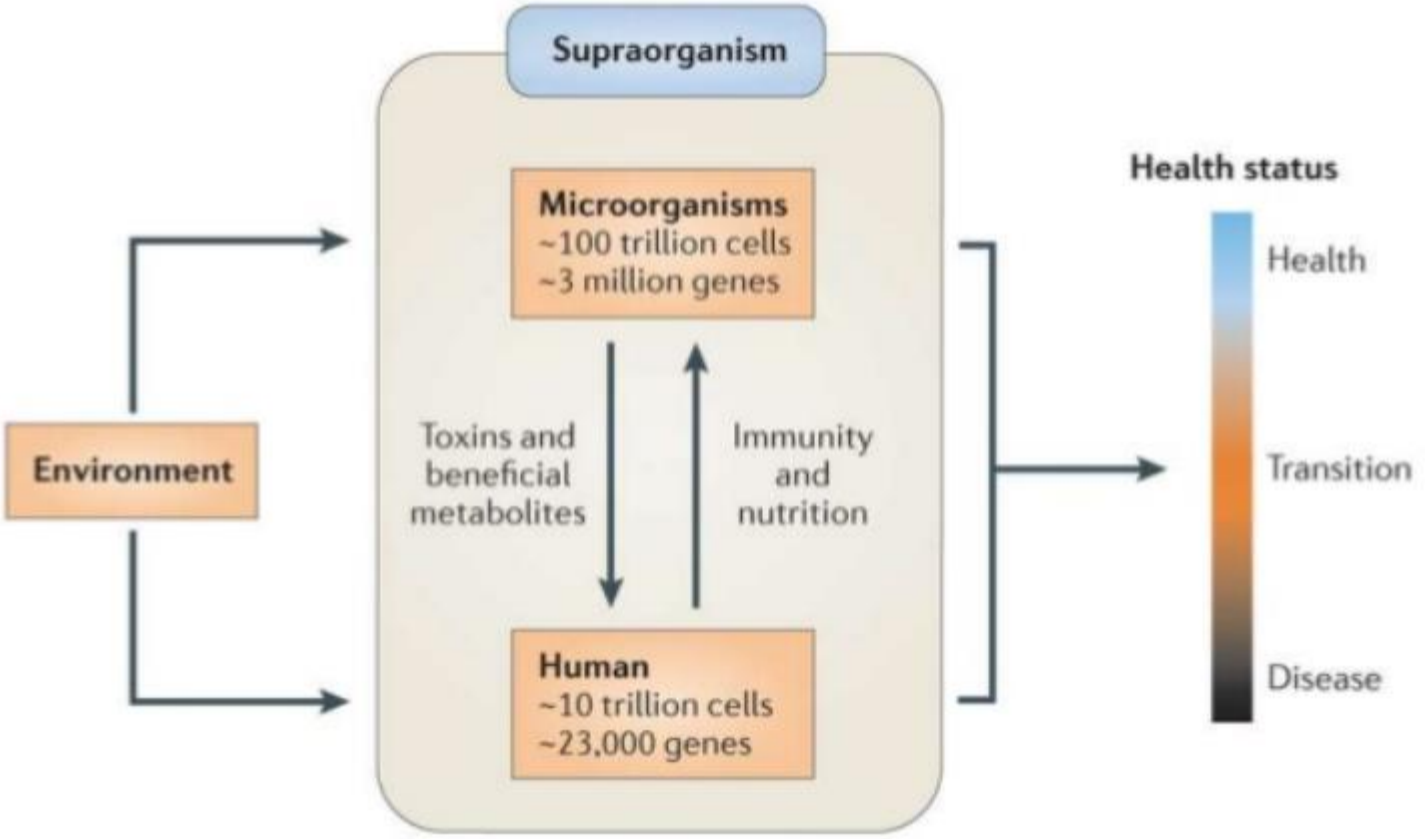
Pathogen: به یک اورگانیسم اطلاق می شود که قادر به ایجاد بیماری باشد

Pathogenicity: توانایی یک میکروارگانیسم برای ایجاد بیماری

Opportunistic: به اورگانیسمی اطلاق می شود که تنها در شرایط خاص می تواند ایجاد بیماری کند.

Normal Microflora: گروه ثابتی از میکروارگانیسم ها که ساکن پوست و غشاهای مخاطی هستند

Importance of this normal microbiota



Nature Reviews | Microbiology

Normal microflora and its groups

- The term ***"normal microbial flora"*** denotes the population of microorganisms that inhabit the skin and mucous membranes of healthy normal persons.

- The skin and mucous membranes always harbor a variety of microorganisms that can be arranged into **two groups**:

1. Resident flora **2.Transient flora**

Resident flora:

The resident flora consists of **relatively fixed types of microorganisms** regularly found in a given area at a given age;

If disturbed, it promptly re-establishes itself.

Normal microflora - groups

Transient flora:

- The transient flora consists of **non-pathogenic** or **potentially pathogenic** microorganisms that *inhabit the skin or mucous membranes* for hours, days, or weeks.
- It is **derived from the environment**, does not produce disease, and does ***not establish itself*** permanently on the surface.
- Generally of little significance so long as the normal resident flora remains intact.
- However, if the resident flora is disturbed, transient microorganisms may colonize, proliferate, and produce disease.

Normal microflora

The most comprehensive analysis - **27 distinct body sites** and revealed the presence of ***22 bacterial phyla***, with most sequences (92.3%) related to just four phyla:

- *Actinobacteria* :36.6%
- *Firmicutes* :34.3%
- *Proteobacteria* :11.9%
- *Bacteroidetes* :9.5%

Actinobacteria

Corynebacterium, Propionibacterium, Microbacterium, Micrococcus

Firmicutes

Staphylococcus Clostridium

Proteobacteria

Pseudomonas, Janthinobacterium, Serratia, Halomonas, Stenotrophomonas, Delftia, Comamonas

Bacteriodetes

Sphingobacterium, Cryseobacterium

Classification – Based on taxonomy

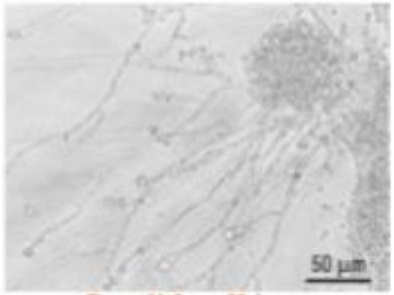
HUMAN FLORA

Archaean flora

Methanobrevibacter smithii
Methanosphaera stadtmanae

Fungal flora

Candida species
Malassezia species - skin



Bacterial flora

Major group of microbes

Sterile organs in human body

Internal organs except alimentary tract are **STERILE** at health.

Sterility maintained by:

1. Local defense mechanisms
2. Chemical substances in serum & tissues. Ex: Antibodies.
3. Phagocytic activity of polymorphomononucleocytes (PMN)

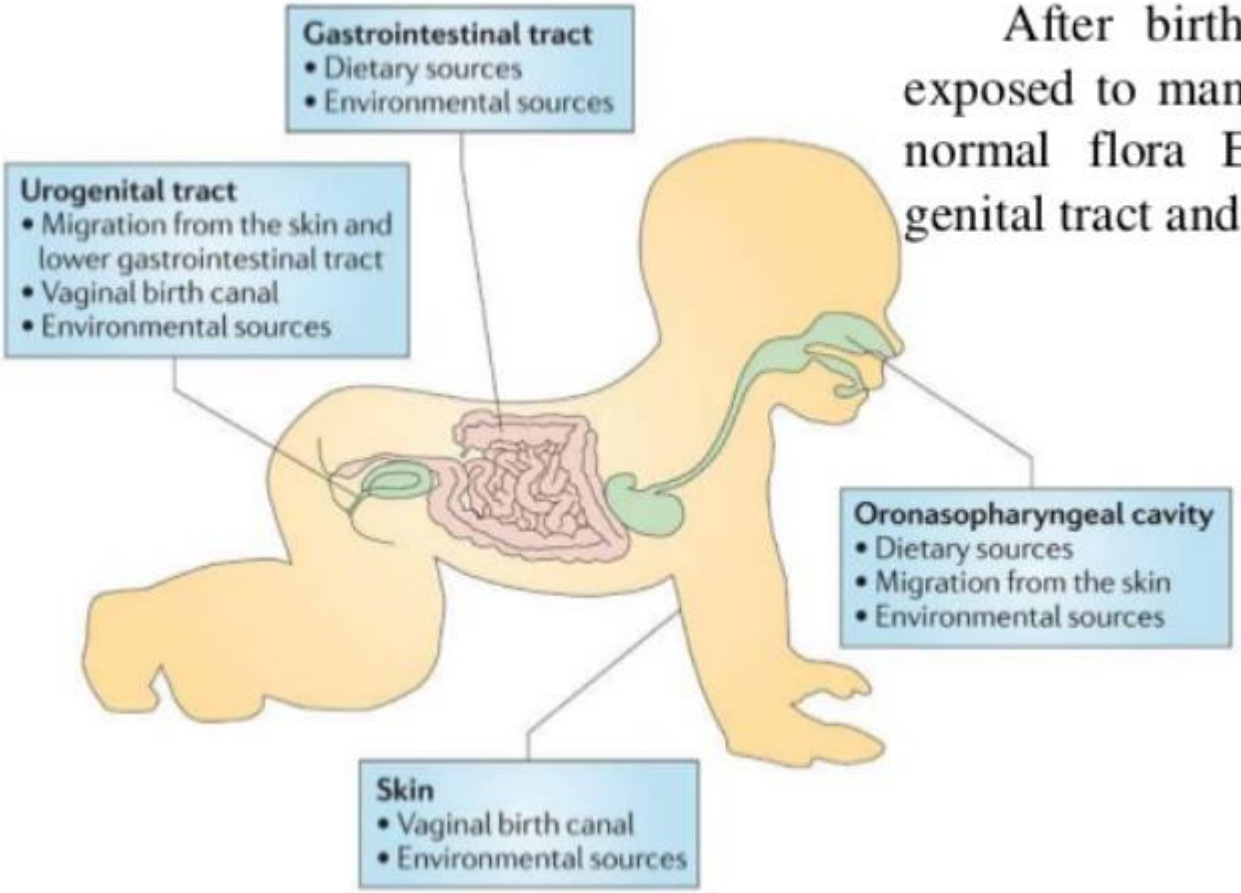
Areas of the body with normal flora:

- Respiratory tract
- Gastrointestinal tract
- Genital tract
- Skin
- External auditory meatus



Inhabitation of normal microflora

Newborn is sterile from normal flora in uterus.



After birth, it will be exposed to many sources of normal flora Ex: mother's genital tract and skin

Normal microflora - Skin

- ***S. epidermidis***: Major inhabitant making up more than 90% of the flora

- ***S. aureus***: Nose, perineum, vulvar skin

  Occurrence in nasal passages varies with age being greatest in newborns, less in adults

- Micrococci, Diphtheroids, *Propionibacterium*

Eg. *P. acnes* = children younger than 10 years are rarely colonized with it

نقش های فلور طبیعی بدن

۱– نخستین خط دفاعی بر علیه پاتوژن های میکروبی

۲– توسعه و تکامل سیستم ایمنی

۳– کمک به هضم غذا

٤– تجزیه سموم

٥– ترشح ویتامین

٦– کاهش سطح کلسترول

۷– افزایش جذب یون های کلسیم، آهن و منیزیم

۸– جلوگیری از آلرژی ها

۹– جلوگیری از بروز بیماری های التهابی

۱۰– ساخت مواد آنتی باکتریال و ضد قارچی

۱۱– تعدیل وزن افراد

Infection: جایگزینی یک میکروارگانیسم در میزبان که الزاما همراه با تولید بیماری نیست

Virulence : ویرولانس به عنوان تعداد اروگانیسم های لازم برای ایجاد بیماری تعریف می شود
درجه بیماری زایی یک میکروارگانیسم را نشان می دهد، یا شدت بیماری زایی را
در یک اورگانیسم نشان می دهد.

Virulence factors: اجزاء و ترکیباتی از میکروارگانیسم ها که به میکروب ویژگی بیماری زایی
می بخشند. توکسین ها، فاکتورهای اتصال، آنزیم ها، کپسول، پروتئین های خاص دیواره

Virulence factors: اجزاء و ترکیباتی از میکروارگانیسم ها که به میکروب ویژگی بیماری زایی
می بخشند. توکسین ها، فاکتورهای اتصال، آنزیم ها، کپسول، پروتئین های خاص دیواره

Invasiveness: توانایی یک میکروارگانیسم در هجوم به بافت های میزبانی را می گویند.

Colonization: استقرار پایدار میکروارگانیسم ها در درون بدن را کلونیزاسیون می گویند که همراه با تکثیر موضعی باکتری در محل استقرار است.

Colonization factors: اجزایی از میکروارگانیسم ها که به استقرار میکروب ها در میزبان کمک می کنند

Virulence factors: اجزاء و ترکیباتی از میکروارگانیسم ها که به میکروب ویژگی بیماری زایی می بخشند. توکسین ها، فاکتورهای اتصال، آنزیم ها، کپسول، پروتئین های خاص دیواره

Bacteremia: وجود گذارای باکتری در خون

Septicemia: وجود باکتری در جریان خون همراه با گرفتاری بالینی به دلیل تکثیر باکتری

LD 50 and ID50: بیان کننده ویرولانس از نظر کمی هستند و نشان دهنده تعداد اورگانیسم های لازم برای ایجاد بیماری و مرگ در ۵۰ درصد حیوانات آزمایشگاهی تلقیح شده هستند.

LD50: عبارت است از تعداد اورگانیسم های لازم برای از پای در آوردن نیمی از میزبان های مورد نظر

ID50: عبارت است از تعداد اورگانیسم های لازم که می تواند نیمی از میزبان های مورد نظر را آلوده سازد

اصطلاحات اپیدمیولوژی

Epidemic

Pandemic

Endemic

Latent state

Chronic carrier


Thank You
THANKS