Introduction to medical microbiology

medical microbiology: is a science of studying micro-organisms that are associated with human disease

هو العلم الذي يختص بدراسة الاحياء الدقيقة المرتبطة بمرض الانسان

FIELDS OF Microbiology: (7 fields)

1. **Medical microbiology:**
   This field focuses on pathogens, diseases, and body defenses. Immunology, Virology, Bacteriology, Mycology, and Parasitology

   هذا المجال يركز على مسببات الامراض والامراض نفسها التي تسببها الاحياء الدقيقة وكيف يدافع الجسم ضد هذا الامراض، ومن مجالاته علم المناعة وعلم الفيروسات وعلم البكتيريا وعلم الفطريات وعلم الطفيليات وهو العلم الذي سوف نتحدث عنه

2. **Industrial microbiology:** This field focuses on the production of alcohol, enzymes, vitamins, and antibiotic

   يركز هذا المجال على الاحياء الدقيقة التي تدخل بانتاج الكحول والانزيمات والفيتامينات والمضادات الحيوية

3. **Agricultural microbiology:** This filed is concerned with Soil fertilization, nitrogen, carbon, sulfur, and phosphorous cycles, as well as plant disease

يركز هذا المجال على دور الاحياء الدقيقة في تخصيب التربة ودورها في دورة بعض العناصر في الطبيعة مثل نيتروجين وكربون وسيلفر وفسفور، ويتحدث ايضا عن الامراض التي تصيب النباتات التي تسببها الاحياء الدقيقة

Issa Suliman

4. **Food microbiology:** This field focuses on food poisoning, toxicity and spoilage

يركز هذا المجال على كيف انه الاطعمة الملوثة او التالفة ممكن انه تؤدي الى التسمم نتيجة لوجود احياء دقيقة عليها وسوف نتحدث في هذا الكورس عن هذا المجال

5. **Molecular microbiology:** deals with molecular mechanisms and physiological processes of microbes and utilization in production of biotechnology products such as vaccines, and antibodies

يركز هذا المجال على الاليات الجزيئية والعمليات الفسيولوجيا للميكروبات للأستفادة منها في تصنيع التكنلوجيا الحيوية مثل اللقاحات والمضادات الحيوية

6. **Sanitary microbiology:** is a science based on the detection of risks associated with the production, manufacture and consumption of foods and water. It has been established that environment facts determine the survival, growing and inactivation of the microorganisms

هو المجال الذي يقوم على كشف المخاطر المرتبطة بانتاج وتصنيع واستلاك الطعام والمياه، وقد ثبت ان الظروف البيئية تحدد بقاء ونمو الاحياء الدقيقة او تعطيلها

7. **environmental microbiology:** is the study of the composition and physiology of microbial communities in the environment

هو المجال الذي يختص بتكوين وفسيولوجيا المجتمعات الميكروبية في البيئة

Classes of organisms that can cause disease: (4 classes)

1. **Viruses:**

Their size < 0.3 microns in diameter

حجمهم اقل من 3 ميكرون وعشان تتخيلو قديش صغيرة خلايا الدم الحمراء حجمها 7 ميكرون

N.Suliman

They are totally dependent on infected cells for replication

لا تستطيع الفيروسات بالقيام بالانقسام المنصف او التبرعم ولذلك تعتمد على الاعتداء على العمليات الحيوية للخلايا لكائنات اخرى حتى تتكاثر

They cause intracellular infection

كما ذكرنا سابقا لانها صغيرة وتعتمد على الاعتداء على الخلايا الاخرى للتكاثر فانها تسبب عدوى داخل جسم الخلية اي تستطيع الدخول لصغر حجمها

2. Bacteria:

Usually measure about one micron or more

حجمهم بالعادة واحد ميكرون واكبر

Multiply by binary fission

تتكاثر عن طريق الانشطار الثنائي

They can cause intercellular or extracellular infection

نظرا لانه حجمها متغير وممكن تدخل داخل جسم الخلايا فانها تسبب عدوى داخل وخارج الخلايا

3. Fungi, these can be of two varieties: تقسم الى قسمين

Yeasts are unicellular organisms measuring (2-20) microns

الخمائر وهي كائنات وحيدة الخلايا (اي انها تتكون من خلية واحدة فقط) ويتراوح حجمها من 2-20 ميكرون

Molds are large multicellular organisms

القوالب او العفن وهي كائنات كبيرة الحجم عديدة الخلايا (اي انها تتكون من اكثر من خلية)

N.Suliman

4. Parasites: these can be of two classes:

Protozoa

these are unicellular organisms that vary in size, some are very small (about 3 microns) and can cause intercellular infection. Others are large (80 microns) and cause extracellular infection

البروتوزوا زهي كائنات وحيدة الخلايا تختلف بالحجم منها الصغير (3 ميكرون) وتسبب عدوى داخل جسم الخلية واخرى كبيرة (80 ميكرون) وتسبب عدوى خارج جسم الخلية

Helminthes or Metozoa

these are multicellular and can reach several meters in lengths

الديدان الطفيلية وهي كائنات عديدة الخلايا وطويلة لدرجة انه يمكن ان يصل طولها لعدة ميترات

Pathogenic: is microorganism that cause disease

هو مصطلح يطلق على اي ميكروب بسبب مرض

Portal of entry:

the way how microorganism enter to the body

هي الطريقة التي دخل بها الميكروب الى الجسم

1. Respiratory: via inhalation
2. Alimentary (GIT): by ingestion
3. Genital tract: sexual contact
4. Skin: abrasions, bites…
5. Others: Conjunctiva, blood transfusion, injections and organ transplants
6. Congenital infections (vertical transmission)

A.Suliman

Infection with microorganisms can be

تقسم العدوى التي تسببها الميكروبات الى نوعين

- Endogenous infection
  When normal patient flora change to pathogenic bacteria because of change of normal habitat, damage of skin and inappropriate antibiotic use

عدوى داخلية اي انه الميكروب المسبب للمرض من جسم المريض حيث انه تحول من ميكروب غير مؤذي الى مسبب مرض نتيجة تغير في عادات المريض او تضرر الجلد فبتالي دخوله الى الجسم او الاستخدام الغير مناسب للمضادات حيث تسبب عدم توازن بين ميكروبات فتزيل خط الدفاع الاول (الميكروبات التي تعيش على جسم الانسان) فتسمح بتوفير مساحة لميكروبات ضارة

- Exogenous infection
  Mainly through hands of healthcare workers, visitors and patients

عدوى خارجية اي انه مسبب المرض من خارج جسم المريض وغالبا ما يكون بسبب الايادي الغير نظيفة للمقدمي الرعاية والزوار زالمرضى الاخرون

Microbes and human welfare

The majority of Microbes Benefit human, animals and plants

اغلبية الميكروبات هي مفيدة للبشر والحيوانات والنباتات

- Normal Body Flora

it is used to describe the various, bacteria and fungi that are permanent residents of certain body sites especially the skin, colon, oropharynx and vagina

هي عبارة عن كائنات دقيقة (فيروسات وبكتيريا وفطريات) تعيش بشكل دائم في مناطق محددة من جسم الانسان مثل الجلد والقولون والبلعوم والمهبل

The members of normal flora vary in both number and kind from one to another site

وتختلف هذا الكائنات بالعدد والنوع من مكان الى اخر بالجسم

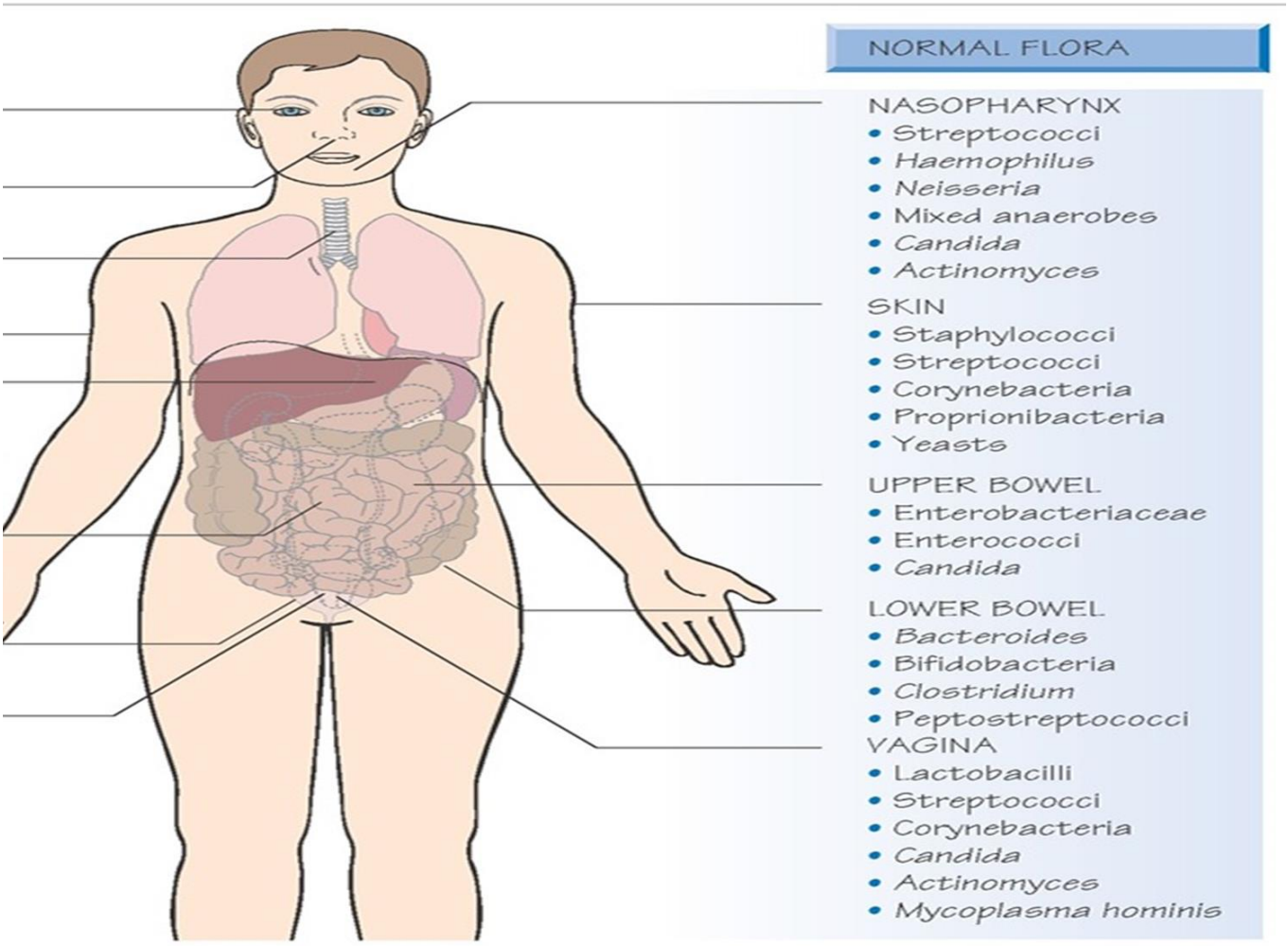
N.Suliman

Although the normal flora extensively populates many areas of the body, the internal organs usually are sterile such as CNS, blood, lower bronchi, alveoli, liver, spleen, kidney and bladder are free of all but the occasional transient organisms

على الرغم من الكثافة العائلة للميكروبات على جسم الانسان الا انه في مناطق لا تحتوي اي ميكروب مثل الجهاز العصبي المركزي والدم وتفرع القصبة الهوائية السفلي والحويصلات الرئوية والكبد والطحال والكلى والمثانة لكن ممكن يعبر من خلالهم ميكروب

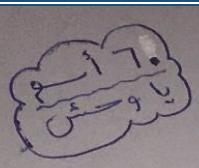
Summary of the members of normal flora and their anatomic location

ملخص للميكروبات الغير مؤذية ومكانها بالجسم



Summary of the members of normal flora and their anatomic location

Colon:- Bacteroides species, Clostrium species, Enterococcus faecalis ,Escherichia coli ,coliforms,lactobacillus species ,Pseudomonas aeruginosa ,Bacteroides fragilis, Escherichia coli **Throat:-** Viridans streptococci
Vagina:- Bacteroides species ,Candida albicans ,Corynebacterium
species(diphtheroids), Escherichia coli, coliforms, Gardnerella vaginalis, lactobacillus species, Staphlyococcus epidermidis, group B streptococci
Nasopharynx:- Corynebacterium species(diphtheroids),Haemophilus species, Neisseria species ,Viridans streptococci
Mouth:- Candida albicans, lactobacillus species, Neisseria species, Viridans streptococci
Skin:- candida albicans , Staphyloccous epidermidis , Pseudomonas aeruginosa , Propionibacterium, ,peptococcus and Corynebacterium species(diphtheroids),
Urethra:- Less Important Organisms:- Staphyloccous epidermidis Corynebacterium(diphtheroids),Various streptococci ,Various gram negative rods, e.g. E.coli
Conjunctiva:- Haemophilus species
Nose:- Staphyloccous epidermidis, staphylococcus aureus
Dental plaque:- Streptococcus mutans
Gingival crevices:- Various anaerobes , e.g. Bacteroids,Fusobacterium,streptococci, Actinomyces



* Summary of the members of normal flora and their anatomic loction *

Nasopharynx :-
- Streptococci
- Haemophilus
- Neisseria
- Mixed anaerobes
- Candida
- Actinomyces
- Corynebacterium species (diphtheroid)
- Viridans streptococci

SKin :-
- Staphylococci
- Streptococci
- Corynebacteria
- Proprionibacteria
- Yeasts
- Candida albicans
- Pseudomonas aeruginosa
- Peptococcus

Vagina :-
- Lactobacilli
- Streptococci
- Corynebacteria
- Candida albicans
- Bacteroides species
- Escherichia coli
- Coliforms
- Gardnerella vaginalis
- [illegible]
- Staphlyococcus epidermidis
- Group B streptococci

Colon :-
- Bacteroides species
- Clostrium species
- Enterococcus faecalis
- Escherichia coli
- Coliforms
- Lactobacillus species
- Pseudomonas aeruginosa
- Bacteroides Fragilis

Mouth :-
- Candida albicans
- Lactobacillus species
- Neisseria species
- Viridans streptococci

Throat :-
- Viridans streptococci

Nose :-
- Staphyloccous epidermidis
- Staphylococus aureus

Upper Bowel :-
- Enterbacteriaceae
- Enterococci
- Candida

Lower Bowel :-
- Bacteroides
- Bifidobacteria
- Clostridium
- Peptostreptococci

Urethra :-
Less important organisms :-
- Staphyloccus epidermidis
- Corynebacterium (diphtheroids)
- Various streptococci
- Various gram negative rods
- e.g E.coli

Gingival crevices :-
- Various anaerobes
- e.g. Bacteroids
- Fusobacterium
- Streptococci
- Actinomyces

Conjunctiva :-
- Haemophilus species

Dental plaque :-
- streptococcus mutans

Microbes and human welfare

بعض الخدمات التي تقدمها الميكروبات للأنسان

1. Bacteria participate in recycling vital elements in the environment such as nitrogen, carbon, oxygen, sulfur, phosphorus, etc

تشارك البكتيريا في اعادة تدوير بعض العناصر المهمة بالطبيعة مثل النيتروجين والكاربون والاوكسجين والسيلفر والفسفور وغيرها

2. Bacteria is used in sewage treatment and recycling water (Bioremediation)

تستخدم البكتيريا في معالجة مياه الصرف الصحي واعادة تدوير الماء (معالجة بيولوجية)

3. Fermentation of some products in food industry

في مجال صناعة الطعام تستخدم في تخمير بعض المنتجات مثل استخدام الخميرة للكيك

4. Antibiotics production

صناعة المضادات الحيوية ومثال ذلك البنسلين الذي يقضي الذي يقضي على ميكروبات ضارة وهو في الاصل من فطريات

5. Microorganisms are used in insect pest control: (viruses, bacteria and fungi) or their bioactive agents can be used as active substances and therefore are referred as Microbial Pest Control Agents (MPCA)

تستخدم الميكروبات في ردع الحشرات حيث تستخدم الفيروسات او البكتيريا او الفطريات او سلوكهم كعوامل يمكن ان تستخدم كمواد نشطة ولذلك تسمى عوامل مكافحة الافات الحشرية

6. Bacteria is used now in modern biotechnology such as genetic engineering, insulin, enzymes, vitamins production.

تستخدم البكتيريا في هندسة الجينات وتدخل ايضا بتصنيع الانسولين والانزيمات والفيتامينات

7. Micro-organisms are abundant in our environment, not all are harmful, and indeed some are useful

كخلاصة توجد الميكروبات بشكل جدا واسع منها ما هو ضار ومنها ما هو غير ضار حتى وان بعضها مفيد من البنسلين او خميرة الطبع او الميكروبات التي تعيش على جسم الانسان وتحميه من الميكروبات الضارة الاخرى

h.suliman

Microorganisms can be eukaryotic, prokaryotic or subcellular:

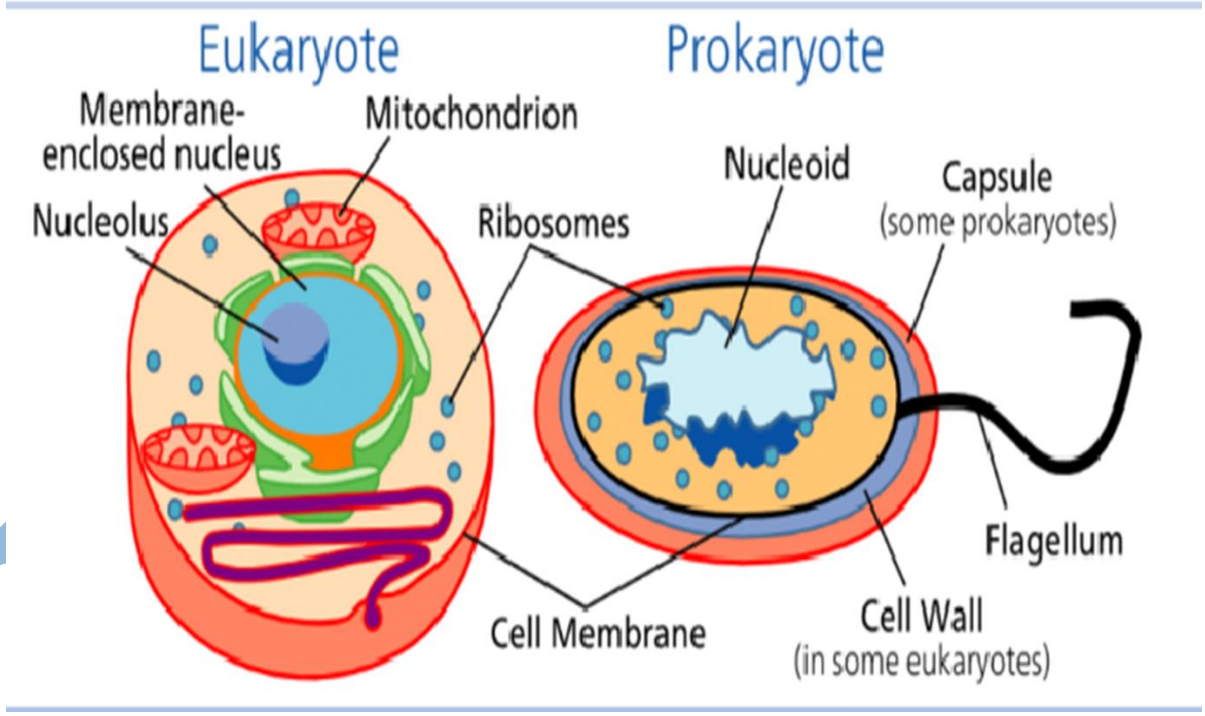
تقسم الميكروبات الى حقيقية النواة وبدائية النواة

Prokaryotes and eukaryotes are distinguished on the basis of their cellular characteristics

نستطيع التفريق بينهم عن طريق الخصائص التكوينية للخلية

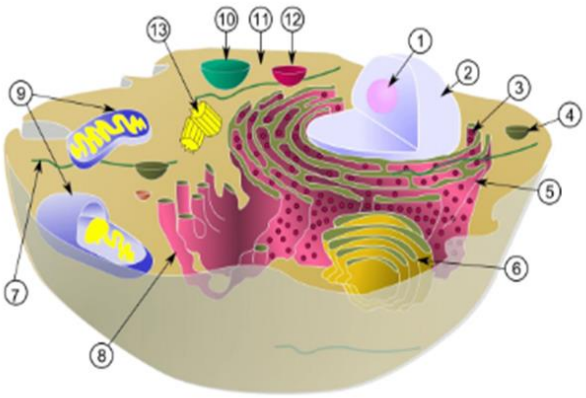
For example, prokaryotic cells lack a nucleus and other organelles, while eukaryotic cells have both a nucleus and organelles

كمثال: بدائية النواة لا تمتلك نواة وبعض العضيات الاخرى بينما حقيقية النواة تمتلك نواة وعضيات لا تمتلكها البدائية



Cell structure / Eukaryotes

1. Nucleolus
2. Nucleus
3. Ribosome (80S)
4. Vesicle
5. Rough endoplasmic reticulum
6. Golgi apparatus (or "Golgi body")
7. Cytoskeleton
8. Smooth endoplasmic reticulum
9. Mitochondrion
10. Vacuole
11. Cytosol
12. Lysosome
13. Centriole



Prokaryotic and eukaryotic cells are similar in several ways. Both types of cells are enclosed by cell membranes (plasma membranes), and both use DNA for their genetic information

تتشابه بطرق عديدة فكلا النوعين محاطون بغشاء بلازمي وكلا النوعين يستخدمو الحمض النووي لمعلوماتهم الجينية

Prokaryotes include bacteria, blue-green algae

من الامثلة على الميكروبات بدائية النواة البكتيريا والطحالب الخضراء المزرقة

Eukaryotes include such microorganisms as fungi, protozoa, and simple algae

من الامثلة على الميكروبات حقيقية النواة الفطريات والبروتوزوا والطحالب (بشكل عام الطحالب تعتبر من حقيقية النواة)

Viruses are considered neither prokaryotes nor eukaryotes because they lack the characteristics of living things, except the ability to replicate (which they accomplish only in living cells)

لا تعتبر الفيروسات من بدائية او حقيقية النواة وذلك لانها تفتقر للخصائص الحيوية للكائنات الحية الا خاصية التكاثر (الي ما بتحدث الا في الخلايا الحية)

Size and shape

Prokaryotes are probably the smallest living organisms, ranging in size from 0.15 µm (mycoplasmas) to 0.25 µm (chlamydiae) to 0.45 µm (rickettsiae) to about 2.0 µm (many of the bacteria)

تعتبر الميكروبات بدائية النواة اصغر الكائنات الحية الدقيقة، يتراوح حجمها من 0.15 ميكرون (ميكوبلازما) الى 0.25 ميكرون (كلاميديا) الى 0.45 ميكرون (ريكتسيا) الى حوالي 2 ميكرون (العديد من البكتيريا)

Eukaryotic cells are generally larger and more complex than prokaryotic cells. Size ≥3 µm in diameter

الميكروبات حقيقية النواة بشكل عام اكبر واكثر تعقيد من الميكروبات بدائية النواة

(حجم قطر دائرتها اكبر او تساوي 3)

Prokaryotes vs Eukaryotes ribosomes:

Prokaryotes have smaller ribosomes, this property is used to target bacterial protein synthesis with antibiotics

تمتلك بدائية النواة ريبوسومات اصغر ولذلك تستخدم لاستهداف تصنيع البروتين البكتيري من المضادات الحيوية

A.Suliman

Characteristics	Viruses	Bacteria	Fungi	Protozoa and Helminthes
Cells	No	Yes	Yes	Yes
Approximate diameter (μm)	0.02-0.2	0.5-2	3-10	15-25
Nucleic acid	Either DNA or RNA	Both DNA and RNA	Both DNA and RNA	Both DNA and RNA
Type of nucleus	Non	Prokaryotic	Eukaryotic	Eukaryotic
Ribosome	absent	70S	80S	80S
Mitochondria	Absent	Absent	Present	Present
Nature of outer surface	Protein capsid and lipoprotein envelope	Rigid wall containing peptidoglycan	Rigid wall containing chitin	Flexible membrane
Motility	None	Some	None	Most
Method of replication	Not binary fission	Binary fission	Budding or mitosis	Mitosis

Prof. Dr. Ghada Fahmy Helaly

Prions (infectious agent):

The term "prion" is derived from proteinacious infectious particle and refers to the pathogen that causes transmissible spongiform encephalopathies (TSEs)

هو عبارة عن مصطلح مشتق من جزيئات معدية بروتينية تعود الى مسببات امراض والتي تسبب اعتلال دماغي اسفنجي مثل جنون البقر

This small infectious particle is a disease-causing form of a protein called cellular prion protein (PrPc).

هذا الجزيئات المعدية هي نوع مسبب للمرض من البروتين المسمى بروتين بروني خلوي

PrPc is mainly found on the surface of cells in the central nervous system, but it is also located in other bodily tissues.

تتواجد غالبا على اسطح الخلايا في الجهاز العصبي المركزي ولكن توجد ايضا في انسجة الجسم الاخرى

A prion is composed of abnormally folded protein that causes progressive neurodegenerative conditions, with two of the most notable being Bovine spongiform encephalopathy (BSE or mad cow disease) seen in cattle, and Creutzfeldt-Jakob disease (CJD) seen in humans

البرون هو عبارة عن بروتين مطوي بطريقة غير طبيعية ممكن ان يسبب تهتك عصبي متقدم ويسبب للمواشي مرض جنون البقر وبالانسان مرض كروتزفيلد جاكوب

Transmitted by ingestion

Sometimes iatrogenic route (relating to illness caused by medical examination or treatment) e.g. blood transfusion, reuse of needles or IV sets, also drugs may cause side effects which can lead to iatrogenic disease

ينتقل عن طريق الابتلاع لكن يمكن ان ينتقل عبر طرق علاجية المنشأ (المرتبطة بالعلاج او الفحص) مثل نقل الدم او اعادة استخدام الابر او الحقن الوريدي ويمكن ايضا ان تسبب الاثار الجانبية للأدوية الى امراض علاجية المنشأ

Short History:

1. Antony van Leeuwenhoek:

(father of microbiology), Dutch microscopist who was the first to observe live microorganisms in water mud and saliva

لقب بالاب لعلم الاحياء الدقيقة، وكان اول عالم ميكروبات لاحظ الاحياء الدقيقة في الماء واللعاب

n.suliman

2. John Hunter:

he was considered the leading authority on venereal diseases

كان يعتبر المرجع الرئيسي في الامراض التناسلية

believed that Syphilis and Gonorrhea were caused by a single pathogen

كان يعتقد ان مرض الزهري والسيلان كان لهما نفس مسبب المرض لكن اكتشف لاحقا ان لكل منها مسبب مختلف عن الاخر

3. Edward Jenner:

pioneered the concept of vaccines including creating the smallpox vaccine, the world's first vaccine

كان رائد في مجال اللقاحات وانتج لقاح الجدري الذي يعد اول لقاح في العالم

4. John Snow:

known for locating source of cholera outbreak in London (thus establishing the disease as water-borne)

معروف لتحديده مصدر تفشي الكوليرا في لندن (والذي كان ينتقل عبر الماء)

he is considered one of the founders of modern epidemiology

يعتبر مؤسس علم الاوبئة الحديث

5. Ignaz Semmelweis:

known as early pioneer of antiseptic procedures

كان رائد في مرحلة مبكرة في علم المطهرات

Described as the "savior of mothers", he discovered that the incidence of Puerperal sepsis can be prevented if the attending nurses apply hygienic measures.Hand washing stops infections

لقب بحامي الامهات لانه اكتشف ان حمى النفاس يمكن ان تمنع اذا طبقو الممرضات اجراءات غسل اليدين

6. Louis Pasteur:

Discovered the principle of Fermentation of alcohol by microorganisms

اكتشف مبدا تخمير الكحول عن طريق الميكروبات

h.sulieman

Invent a technique of treating milk and wine to stop bacterial contamination, a process called pasteurization

ابتكر طريقة لمعالجة الحليب والنبيذ لايقاف نمو البكتيريا تسمى البسترة

Created the first Vaccines of rabies, Bacillus anthrax

اول من صنع لقاح لداء الكلّب والجمرة الخبيثة

Louis Pasteur and the germ theory.

Louis Pasteur worked in the middle and late 1800s. He performed numerous experiments to discover why wine and dairy products became sour, and he found that bacteria were to blame. Pasteur called attention to the importance of microorganisms in everyday life and stirred scientists to think that if bacteria could make the wine “sick,” then perhaps they could cause human illness

قام لويس في وسط واواخر القرن الثامن عشر بعدة تجارب حتى يكتشف لماذا النبيذ ومنتجات الالبان تصبح اكثر حموضة مع مرور الوقت (بتحمض) ووجد ان السبب هو البكتيريا، حاول ان يلفت انتباه العلماء الى انه اذا كانت البكتيريا قادرة على جعل النبيذ مريض فيمكن ان تسبب المرض للأنسان (كانو الناس ايام زمان بفكرو ان سبب الامراض هو خطايا الانسان)

Pasteur's attempts to prove the germ theory were unsuccessful. However, the German scientist Robert Koch provided the proof by cultivating anthrax bacteria apart from any other type of organism

لم يستطع لويس اثبات نظريته لكن قام العالم روبرت كوخ باثباتها عن طريق زراعة بكتيريا انتركس

7. Robert Koch:

Developed microbiological media & streak plates for pure culture.

طور الاوساط الغذائية وطريقة الزراعة بحيث نحصل على سلالة نقية

Germ theory (Koch’s postulates):

Microorganism must be present in every case of the disease

يجب ان تتواجد الميكروبات في كل مرض

Organism must be grown in pure culture from the diseased host

زراعة عينة من الجزء المصاب بتنتج سلالة نقية من الميكروبات المسببة للمرض

N.sulieman

Inoculation of above into host must give same disease

اذا انتقلت هذا الميكروبات الى مضيف سليم يجب ان تسببله نفس المرض

Organism must be recovered from experimentally infected host

اذا اخذنا عينة من المضيف المصاب وقمنا بزراعتها فانها تنتج نفس سلالة الميكروبات المسببة للمرض

يعني باختصار عنا مضيف اول مصاب ومضيف ثاني سليم اذا اخذنا عينة من المصاب وقمنا بزراعتها فانها تنتج سلالة ميكروبات نقية مسببة للمرض المصاب به المضيف الاول، واذا حقناها للمضيف الثاني السليم فانه سوف يصاب بنفس المرض ونفس اعراض المضيف الاول، واذا قمنا باخذ عينة من المضيف الثاني وقمنا بزراعتها سوف تنتج سلالة الميكروبات النقية ذاتها

8. Alexander Fleming:

his best known discovery the world's first broadly effective antibiotic (Penicillin G) from the mould Penicillium rubens in 1928

له العديد من الاكتشافات ولكن اعظمها اكتشاف البنسلين (مضاد حيوي) من عفن البنسليوم روبينز

9. Kary Mullis:

invent Polymerase Chin Reaction (PCR) technique

اخترع تفاعل سلسلة البلمرة

10. Zur Hausen :

He has done research on cancer of the cervix, where he discovered the role of papilloma viruses, This research directly made possible the development of a vaccine HPV

قام بابحاث على سرطان عنق الرحم واكتشف ان مسبب المرض هو فيروس البابيلومة مما اتاح فرصة انتاج لقاح له

Common terms

1. Incubation period: فترة الحضانة

the time between acquisition of the organism & the beginning of symptoms, it varies from hours to days to weeks

هي الفترة ما بين الاصابة بالميكروب وظهور الاعراض وتتراوح من ساعات الى ايام الى اسابيع

N.Suliman

2. Period of communicability (infectious period): فترة انتقال العدوى

the time during which the infectious agent may be transferred directly or indirectly from an infected person to another person

هي الفترة التي يمكن ان ينتقل فيها مسبب المرض بطريقة مباشرة او غير مباشرة من شخص مصاب الى شخص سليم

3. Incidence rate: (how fast)

"is a measure of the disease risk" refers to the number of new cases of a disease within a time period .

Incidence rate = (new cases)/(people at risk in a given time frame)

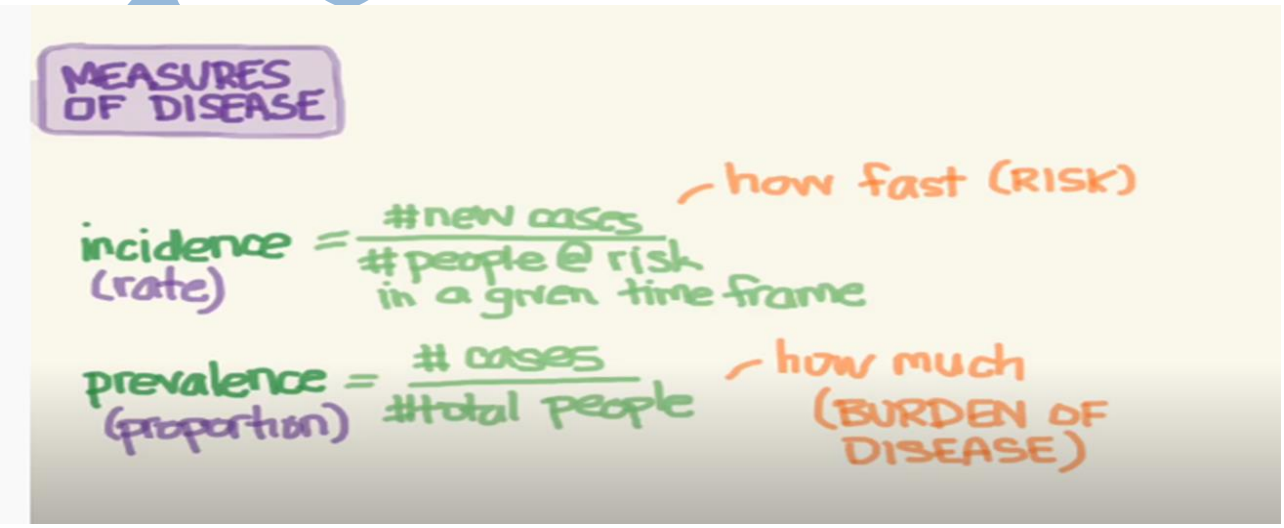
يعبر عن مدى سرعة انتشار المرض حيث يقيس عدد الاصابات الجديدة في وقت محدد

4. Prevalence:(how much)

"is a measure of the disease burden" a statistical concept referring to the number of cases of a disease that are present in a particular population at a given time

Prevalence proportion = (cases)/(total people)

يعبر عن نسبة الاصابات بين الناس



Suliman

5. Mortality rate: معدل الوفيات

is a measure of the frequency of occurrence of death in a defined population during a specified interval

مقياس لتكرار حدوث الموت بسبب مرض خلال فترة معينة

6. Case fatality rate: معدل خطورة المرض

“is a measure of the severity of the disease”, is the proportion of deaths from a certain disease compared to the total number of people diagnosed with the disease for a particular period

مقياس لنسبة الوفيات مقارنة مع الاصابات خلال فترة معينة

7. Endemic infection: عدوى مستوطنة

a disease that exists permanently in a particular region or population. Malaria is a constant worry in parts of Africa

مرض موجود بشكل دائم في منطقة معينة مثل الملاريا في افريقيا

8. Epidemics:

is the rapid spread of disease to a large number of people in a given population within a short period of time

هي الانتشار السريع لمرض بين عدد كبير من الناس في منطقة محدودة خلال وقت قصير

9. Pandemic:

when an epidemic spreads throughout the world, “has spread across a large region, for example multiple continents or worldwide”

عندما يتحول انتشار المرض من مساحة محدودة الى كافة ارجاء العالم

N.Suliman

Nurses, doctors and other healthcare workers can get 100s or 1000s of bacteria on their hands by doing simple tasks, such as:

- pulling patients up in bed
- taking a blood pressure or pulse
- touching a patient's hand
- rolling patients over in bed
- touching the patient's gown or bed sheets
- touching equipment like bedside rails, over-bed tables, IV pumps

Culture plate showing growth of bacteria 24 hours after a nurse placed her hand on the plate.

We and our Hands must be Part of Infection control

Hands are dangerous!

Wash your hands! Before and after each clinical contact!

Do not wear wrist watch, rings, or ties?

N.Sulieman

Done by

Sulieman alobeyyat