Lec1

Introduction to Global Health

What is Global Health?

تعريف الصحة العالمية :-

1. An area for study, research, and practice that places a priority on improving health and achieving equity in health for all people worldwide.
2. Global health emphasizes transnational health issues, determinants, and solutions; involves many disciplines within and beyond health sciences and promotes interdisciplinary collaboration; and is a synthesis of population-based prevention with individual-level clinical care.

قهنا هيك → عالمية من بس بطولة ومدة

- مجال للدراسة والبحث والممارسة الذي يعطي الأولوية لتحسين الصحة وتحقيق المساواة في الصحة لجميع الناس في جميع أنحاء العالم.

- تركز الصحة العالمية على قضايا الصحة العابرة للحدود الوطنية ومحدداتها وحلولها؛ يتضمن العديد من التخصصات داخل وخارج العلوم الصحية ويعزز التعاون متعدد التخصصات؛ وهو عبارة عن توليفة من الوقاية السكانية مع الرعاية السريرية على المستوى الفردي.

جوانب الصحة العالمية :-

Key aspects of the definition Global Health

- Global health is *collaborative trans-national research and action for promoting health for all.*

❖Key aspects of the definition include:

1. The term *global health* is used rather than global public health to avoid the perception that our endeavors are focused only on classical, and nationally based, public health actions. Global health builds on national public health efforts and institutions. In many countries public health is equated primarily with population-wide interventions; global health is concerned with all strategies for health improvement, whether population-wide or individually based health care actions, and across all sectors, not just the health sector.

• الصحة العالمية عبارة عن أبحاث وإجراءات تعاونية عابرة للحدود الوطنية من أجل تعزيز الصحة للجميع.

تشمل الجوانب الرئيسية للتعريف ما يلي:

- يُستخدم مصطلح الصحة العالمية بدلاً من مصطلح الصحة العامة العالمية لتجنب التصور بأن مساعينا تركز فقط على إجراءات الصحة العامة الكلاسيكية والوطنية. تعتمد الصحة العالمية على الجهود والمؤسسات الوطنية المعنية بالصحة العامة. في العديد من البلدان، يتم مساواة الصحة العامة في المقام الأول بالتدخلات على مستوى السكان: تهتم الصحة العالمية بجميع استراتيجيات تحسين الصحة، سواء كانت إجراءات الرعاية الصحية على مستوى السكان أو على أساس فردي، وعبر جميع القطاعات، وليس فقط القطاع الصحي.

2. *Collaborative (or collective)* emphasizes the critical importance of collaboration in addressing all health issues and especially global issues which have a multiplicity of determinants and a complex array of institutions involved in finding solutions.

- التعاوني (أو الجماعي) يؤكد على الأهمية الحاسمة للتعاون في معالجة جميع القضايا الصحية وخاصة القضايا العالمية التي لها محددات متعددة ومجموعة معقدة من المؤسسات المشاركة في إيجاد الحلول.

3. *Trans-national (or cross-national)* refers to the concern of global health with issues that transcend national boundaries even though the effects of global health issues are experienced within countries. Trans-national action requires the involvement of more than two countries, with at least one outside the traditional regional groupings, without which it would be considered a localized or regional issue. At the same time, trans-national work is usually based on strong national public health institutions.

يشير مصطلح "عبر الحدود الوطنية" (أو عبر الحدود الوطنية) إلى الاهتمام بالصحة العالمية بالقضايا التي تتجاوز الحدود الوطنية على الرغم من أن آثار قضايا الصحة العالمية تحدث داخل البلدان. ويتطلب العمل العابر للحدود الوطنية مشاركة أكثر من دولتين، على أن تكون دولة واحدة على الأقل خارج التجمعات الإقليمية التقليدية، وبدونها يصبح الأمر بمثابة قضية محلية أو إقليمية. وفي الوقت نفسه، يعتمد العمل العابر للحدود الوطنية عادةً على مؤسسات الصحة العامة الوطنية القوية

4. *Research* implies the importance of developing the evidence-base for policy based on a full range of disciplines and especially research which highlights the effects of trans-national determinants of health.
5. *Action* emphasizes the importance of using this evidence-based information constructively in all countries to improve health and health equity.
6. *Promoting (or improving)* implies the importance of using a full range of public heath and health promotion strategies to improve health, including those directed at the underlying social, economic, environmental and political determinants of health.
7. *Health for all* positions global health at the forefront of the resurgence of interest in multi-sectoral approaches to health improvement and the need to strengthen primary health care as the basis of all health systems.

- تشير البحوث إلى أهمية تطوير قاعدة الأدلة للسياسات القائمة على مجموعة كاملة من التخصصات وخاصة البحوث التي تسلط الضوء على آثار المحددات عبر الوطنية للصحة.

- يؤكد الإجراء على أهمية استخدام هذه المعلومات القائمة على الأدلة بشكل بناء في جميع البلدان لتحسين الصحة والعدالة الصحية.

- تعزيز (أو تحسين) يعني ضمنا أهمية استخدام مجموعة كاملة من استراتيجيات الصحة العامة وتعزيز الصحة لتحسين الصحة، بما في ذلك تلك الموجهة إلى المحددات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والسياسية الأساسية للصحة.

- الصحة للجميع تضع الصحة العالمية في طليعة الاهتمام المتجدد بالنهج المتعددة القطاعات لتحسين الصحة والحاجة إلى تعزيز الرعاية الصحية الأولية كأساس لجميع النظم الصحية

" تصحيح مفهوم " global

Understanding the word "global"

- Confusion in understanding the term 'global health' has largely resulted from our understanding of the word "global".
- There are few discrepancies when the word 'global' is used in other settings such as in geography. In there, the world global physically pertains to the Earth we live on, including all people and all countries in the world. However, discrepancies appear when the word "global" is combined with the word "health" to form the term "global health". *Following the word "global" literately, an institution, a research project, or an article can be considered as global only if it encompasses all people and all countries in the world* ✗.
- If we follow this understanding, few of the work we are doing now belong to global health; even the work by WHO are for member countries only, not for all people and all countries in the world ✗. But most studies published in various global health journals are conducted at a local or international level.
- So How could this global health happen?

إن الارتباك في فهم مصطلح "الصحة العالمية" نتج إلى حد كبير عن فهمنا لكلمة "عالمية".

هناك القليل من التناقضات عند استخدام كلمة "عالمي" في بيئات أخرى مثل الجغرافيا. هناك، يرتبط العالم عالميًا ماديًا بالأرض التي نعيش عليها، بما في ذلك جميع الأشخاص وجميع البلدان في العالم. ومع ذلك، تظهر التناقضات عندما يتم دمج كلمة "عالمية" مع كلمة "الصحة" لتكوين مصطلح "الصحة العالمية". بعد كلمة "عالمي" حرفيًا، يمكن اعتبار مؤسسة أو مشروع بحثي أو مقال عالميًا فقط إذا كان يشمل جميع الناس وجميع دول العالم x.

إذا اتبعنا هذا الفهم، فإن القليل من الأعمال التي نقوم بها الآن تنتمي إليه الصحة العالمية؛ فحتى العمل الذي تقوم به منظمة الصحة العالمية هو للدول الأعضاء فقط، وليس لجميع الناس وجميع بلدان العالم. لكن معظم الدراسات المنشورة في مختلف المجلات الصحية العالمية يتم إجراؤها على المستوى المحلي أو الدولي.

إذًا كيف يمكن أن تحدث هذه الصحة العالمية؟

- The aforementioned argument lead to another conceptualization: Global health means health for a very large group of people in a very large geographic area such as the Western Pacific, Africa, Asia, Europe, and Latin America. Along with this line of understanding, an institution, a research project or an article involving multi-countries and places can be considered as global √. *They are considered as global because they meet definitions of global health which focus on medical and health issues with global impact or look for global solutions to a medical or health issue* √.

• تؤدي الحجة المذكورة آنفاً إلى تصور آخر: الصحة العالمية تعني الصحة لمجموعة كبيرة جداً من الناس في منطقة جغرافية كبيرة جداً مثل غرب المحيط الهادئ، وأفريقيا، وآسيا، وأوروبا، وأمريكا اللاتينية. إلى جانب هذا النوع من الفهم، يمكن اعتبار مؤسسة أو مشروع بحثي أو مقال يتضمن بلداناً وأماكن متعددة بمثابة عالمي √. وتعتبر عالمية لأنها تلبي تعريفات الصحة العالمية التي تركز على القضايا الطبية والصحية ذات التأثير العالمي أو تبحث عن حلول عالمية لمسألة طبية أو صحية √.

Think globally and act locally 🤓

1. Thinking globally and acting locally means to learn from each other in understanding and solving local health problems with the broadest perspective possible.
2. Thinking globally and acting locally means adopting solutions that haven been proven effective in other comparable settings. It may greatly increase the efficiency to solve many global health issues if we approach these issues with a globally focused perspective.
3. Thinking globally and acting locally means learning from each other at different levels. At the individual level, people in high income countries can learn from those in low- and mid-income countries to be physically more active; while people in LMICs can learn from those in high income countries to improve their life styles, personal health management, etc. At the population level, communities, organizations, governments, and countries can learn from each other in understanding their own medical and health problems and healthcare systems, and to seek solutions for these problems.
4. Thinking globally and acting locally means opportunities to conduct global health research and to be able to exchange research findings and experiences across the globe; even without traveling to another country.

- التفكير عالميًا والعمل محليًا يعني التعلم من بعضنا البعض في فهم وحل المشكلات الصحية المحلية بأوسع منظور ممكن.

- التفكير عالميًا والعمل محليًا يعني تبني الحلول التي أثبتت فعاليتها في بيئات أخرى مماثلة. قد يؤدي ذلك إلى زيادة كفاءة حل العديد من القضايا الصحية العالمية بشكل كبير إذا تعاملنا مع هذه القضايا من منظور عالمي التركيز.

- التفكير عالميًا والعمل محليًا يعني التعلم من بعضنا البعض على مستويات مختلفة. على المستوى الفردي، يمكن للأشخاص في البلدان المرتفعة الدخل أن يتعلموا من أولئك الذين يعيشون في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل أن يكونوا أكثر نشاطا بدنيا؛ بينما يمكن للناس في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل أن يتعلموا من أولئك الذين يعيشون في البلدان ذات الدخل المرتفع لتحسين أنماط حياتهم، وإدارة صحتهم الشخصية، وما إلى ذلك. وعلى مستوى السكان، يمكن للمجتمعات والمنظمات والحكومات والبلدان أن تتعلم من بعضها البعض في فهم مشاكلها الطبية والصحية وأنظمة الرعاية الصحية، والبحث عن حلول لهذه المشاكل.

- التفكير عالميًا والعمل محليًا يعني فرصًا لممارسة الصحة العالمية
البحث والقدرة على تبادل نتائج البحوث والخبرات في جميع أنحاء العالم؛
حتى بدون السفر إلى بلد آخر.

Reframing a local research study as global

اعتبار البحث المحلي عالميًا :-

- A research project is global if it involves multiple countries with investigators of diverse backgrounds from different countries. However, if a research project targets a local population with investigators from only one or two local institutions, can such project be considered as global?
- "Yes", if the researcher (1) can demonstrate that the issue to be studied or being studied has a global impact, or (2) eventually looks for a global solution although supported with local data.

- يعتبر المشروع البحثي عالميًا إذا كان يشمل بلدانًا متعددة مع باحثين من خلفيات متنوعة من بلدان مختلفة. ومع ذلك، إذا كان المشروع البحثي يستهدف السكان المحليين مع باحثين من مؤسسة محلية واحدة أو اثنتين فقط، فهل يمكن اعتبار هذا المشروع عالميًا؟

- "نعم"، إذا تمكن الباحث (1) من إثبات أن القضية المراد دراستها أو دراستها لها تأثير عالمي، أو (2) يبحث في النهاية عن حل عالمي على الرغم من دعمه بالبيانات المحلية.

The Emergence of "Global Health"

ظهور الصحة العالمية :-

- Our current understanding of the concept of global health is based on information in the literature in the past seven to eight decades. Global health as a scientific term first appeared in the literature in the 1940s.
- It was subsequently used by the World Health Organization (WHO) as guidance and theoretical foundation.
- Few scholars discussed the concept of global health until the 1990s, and the number of papers on this topic has risen rapidly in the subsequent decade when global health was promoted under the Global Health Initiative - a global health plan signed by the U.S. President Barack Obama.
- As a key part of the national strategy in economic globalization, security and international policies, global health in the United States has promoted collaborations across countries to deal with challenging medical and health issues through federal funding, development aids, capacity building, education, scientific research, policymaking and implementation.

• إن فهمنا الحالي لمفهوم الصحة العالمية يعتمد على المعلومات الواردة في الأدبيات الصادرة خلال العقود السبعة إلى الثمانية الماضية. ظهرت الصحة العالمية كمصطلح علمي لأول مرة في الأدبيات في الأربعينيات من القرن الماضي.

• تم استخدامه لاحقًا من قبل منظمة الصحة العالمية (WHO) كدليل إرشادي وأساس نظري.

• ناقش عدد قليل من العلماء مفهوم الصحة العالمية حتى التسعينيات، وقد ارتفع عدد الأوراق البحثية حول هذا الموضوع بسرعة في العقد اللاحق عندما تم الترويج للصحة العالمية في إطار مبادرة الصحة العالمية - وهي خطة صحية عالمية وقعها الرئيس الأمريكي باراك أوباما.

• كجزء أساسي من الاستراتيجية الوطنية في العولمة الاقتصادية والأمن والسياسات الدولية، عززت الصحة العالمية في الولايات المتحدة التعاون بين البلدان للتعامل مع القضايا الطبية والصحية الصعبة من خلال التمويل الفيدرالي، ومساعدات التنمية، وبناء القدرات، والتعليم، والأبحاث العلمية. البحث وصنع السياسات والتنفيذ.

Exhibit I-2 The History of Global Health: A Summary

مش حفظ

400 BC: Hippocrates presents the causal relationship between environment and disease.

First century AD: Romans introduce public sanitation and organize a water supply system.

Fourteenth century: The "Black Death" (bubonic plague) leads to quarantine and *cordon sanitaire*.

Middle Ages: Colonial expansion spreads infectious diseases around the world.

1750–1850: The Industrial Revolution results in extensive health and social improvements in cities in Europe and the United States.

1850–1910: Knowledge about the causes and transmission of communicable diseases is greatly expanded.

1910–1945: Reductions in child mortality occur. Schools of public health and international foundations and intergovernmental agencies interested in public health are established.

1945–1990: The World Bank and other UN agencies are created. WHO eradicates smallpox. The HIV/AIDS pandemic begins. The Alma Ata Conference gives emphasis to primary health care. UNICEF leads efforts to ensure universal childhood immunization. Greater attention is given to chronic diseases.

1990–2000: Priority is given to health-sector reform, the impact of and responses to globalization, cost-effectiveness, and public–private partnerships in health.

2000–2010: Priority is given to equity, social determinants of health, health and development, use of innovative information and communications technologies, achievement of the Millennium Development Goals (MDGs), and response to influenza.

Global Health: Diseases, Program, Systems, and Policies. Michael H. Merson, Robert E. Black, Anne J. Mills. Fourth Edition (2020).

13

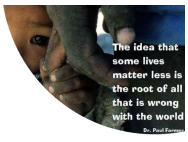
Doctor said that this table is not for memorising, just know the main idea. 🙂

→ there was efforts from 1700 الاهتمام بصحة السكان كان موجود سابقًا ولكن ما كان منهج سياسات والصحة تحت هاي الجهود ☹

Important slide !!

الفرق بين هاي المصطلحات الـ٣ :-

Public Health, International Health, & Global Health



الصحة العامة

- **Public Health**: Developed as a discipline in the mid 19th century in UK, Europe and US. Concerned more with national issues.
  - Data and evidence to support action, focus on populations, social justice and equity, emphasis on preventions vs cure.

قضايا وطنية

الصحة الدولية

- **International Health**: Developed during past decades, came to be more concerned with
  - the diseases (e.g. tropical diseases) and
  - conditions (war, natural disasters) of middle and low income countries.
  - Tended to denote a one way flow of 'good ideas'.

الصحة العالمية

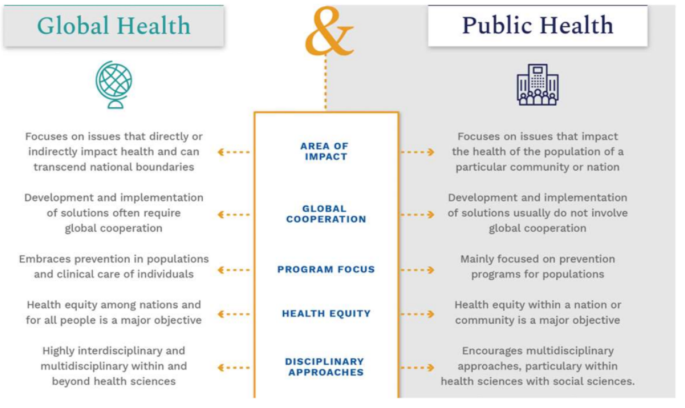
- **Global Health:** More recent in its origin and emphasises a greater scope of health problems and solutions
  - that transcend national boundaries
  - requiring greater inter-disciplinary approach

• الصحة العامة: تم تطويرها كتخصص في منتصف القرن التاسع عشر في المملكة المتحدة وأوروبا والولايات المتحدة. يهتم أكثر بالقضايا الوطنية.
• البيانات والأدلة لدعم العمل، والتركيز على السكان، والعدالة الاجتماعية والمساواة، والتركيز على الوقاية مقابل العلاج.
• الصحة العالمية: تطورت خلال العقود الماضية، وأصبحت أكثر اهتماماً بها
• الأمراض (مثل الأمراض الاستوائية) و
• الظروف (الحروب والكوارث الطبيعية) في البلدان المتوسطة والمنخفضة الدخل. • يميل إلى الإشارة إلى تدفق "الأفكار الجيدة" في اتجاه واحد.
• الصحة العالمية: أحدث في أصلها وتؤكد على نطاق أوسع من المشاكل الصحية والحلول
• أن يتجاوز الحدود الوطنية
• يتطلب نهجا أكبر متعدد التخصصات

Important table !!

The contrast and similarities among the "global health," "international health," and "public health" domains

	Global Health	International Health	Public Health
① Geographical reach	Focuses on issues that directly or indirectly affect health but that can transcend national boundaries	Focuses on health issues of countries other than one's own, especially those of low income and middle income	Focuses on issues that affect the health of the population of a particular community or country
② Level of cooperation	Development and implementation of solutions often require global cooperation	Development and implementation of solutions usually require binational cooperation (الدولة الأجنبية low income country)	Development and implementation of solutions do not usually require global cooperation
③ Individuals or populations	Embraces both prevention in populations and clinical care of individuals	Embraces both prevention in populations and clinical care of individuals	Mainly focuses on prevention programs for populations
Access to health	Health equity among nations and for all people is a major objective	Seeks to help people of other nations	Health equity within a nation or community is a major objective
Range of disciplines	Highly interdisciplinary and multidisciplinary within and beyond health sciences (مثال: Cholera)	Embraces a few disciplines but has not emphasized multidisciplinarity (مثال: تسمم بنهر النيل)	Encourages multidisciplinary approaches, particularly within health sciences and with social sciences



Why Global Health?

أهمية الصحة العالمية :-

❖Global health serves three basic functions:

1. The first function is to *generate new knowledge* and theories about global health issues, influential factors, and develop global solutions.
2. The second function is to *distribute the knowledge* through education, training, publication and other forms of knowledge sharing.
3. The last function is to *apply the global health knowledge*, theories, and intervention strategies in practice to solve global health problems.

تخدم الصحة العالمية ثلاث وظائف أساسية:
1. الوظيفة الأولى هي توليد معارف ونظريات جديدة حول قضايا الصحة العالمية والعوامل المؤثرة ووضع الحلول العالمية.
2. والوظيفة الثانية هي توزيع المعرفة من خلال التعليم والتدريب والنشر وغيرها من أشكال تبادل المعرفة.
3. وتتمثل الوظيفة الأخيرة في تطبيق المعرفة والنظريات واستراتيجيات التدخل الصحية العالمية عمليًا لحل المشكلات الصحية العالمية

- National borders do not stop the spread of disease. As such, addressing global health issues and working to prevent outbreaks directly impacts the health and well-being of everyone.
- Investing in the health care needs of individuals reduces the cost of future pandemics, long-term disability and premature death, and improves the ability of individuals in developing countries to contribute to their own economies.
- A healthy community leads to a healthy workforce that misses fewer days of work and can continually provide for their families.
- Investing in global health allows developing nations to move toward aid independence and increase their participation in the global economy.

الحدود الوطنية لا توقف انتشار المرض. وعلى هذا النحو، فإن معالجة قضايا الصحة العالمية والعمل على منع تفشي المرض يؤثر بشكل مباشر على صحة ورفاهية الجميع.
الاستثمار في احتياجات الرعاية الصحية للأفراد يقلل من تكلفة الأوبئة المستقبلية، والإعاقة طويلة المدى والوفاة المبكرة، ويحسن قدرة الأفراد في البلدان النامية على المساهمة في اقتصاداتهم.
يؤدي المجتمع الصحي إلى قوى عاملة صحية تغيب عن العمل لأيام أقل ويمكنها إعالة أسرها باستمرار.
يسمح الاستثمار في الصحة العالمية للدول النامية بالتحرك نحو استقلال المساعدات وزيادة مشاركتها في الاقتصاد العالمي.

- Progress in global health and development has challenged the traditional thinking in foreign assistance. In the last century, and even today, it has been quite common to divide the world into "North" and "South" when referring to "developed" and "developing" countries. This nomenclature ignores major economic, demographic, and social changes of the last decades.

- In the past, there were two clear categories of rich and poor; today, some poor countries (mostly in Africa) have become poorer, while the majority of rich countries have become richer. However, several countries have since sharply improved their economic situation and acquired the label of "emerging economies," rendering the earlier terms less relevant.

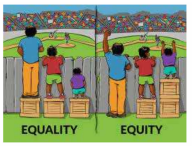
لقد تحدى التقدم في مجال الصحة والتنمية العالمية التفكير التقليدي في المساعدات الخارجية. في القرن الماضي، وحتى اليوم، كان من الشائع إلى حد كبير تقسيم العالم إلى "شمال" و"جنوب" عند الإشارة إلى البلدان "المتقدمة" و"النامية". تتجاهل هذه التسمية التغيرات الاقتصادية والديموغرافية والاجتماعية الكبرى التي حدثت في العقود الماضية.
في الماضي، كان هناك فئتان واضحتان للأغنياء والفقراء؛ واليوم، أصبحت بعض البلدان الفقيرة (ومعظمها في أفريقيا) أكثر فقراً، في حين أصبحت غالبية البلدان الغنية أكثر ثراءً. ومع ذلك، تمكنت العديد من البلدان منذ ذلك الحين من تحسين وضعها الاقتصادي بشكل حاد واكتسبت لقب "الاقتصادات الناشئة"، الأمر الذي جعل المصطلحات السابقة أقل أهمية.

Key Concepts in Relation to Global Health

Inequalities vs. Inequities

Health Inequalities – "the uneven distribution of health in or between populations." This can include differences like older adults tend to require more medications than younger adults, or the health needs of women are different than men, due to pregnancy.

Health Inequities – "the presence of systematic disparities in health between more and less advantaged social groups." For example, populations in poor countries tend to have higher rates of childhood mortality than populations in wealthy countries.



Global Health Solution

- Different from the conventional understanding in public health and medicine, global health selectively targets issues with global impact. Such issues often can only be effectively solved at the macro level through cross-cultural, international, and/or even global collaboration and cooperation among different entities and stakeholders. Furthermore, as long as the problem is solved, it will benefit a large number of population. This type of intervention is framed as a global solution.

تختلف الصحة العالمية عن الفهم التقليدي في مجال الصحة العامة والطب، حيث تستهدف بشكل انتقائي القضايا ذات التأثير العالمي. لا يمكن حل مثل هذه القضايا بشكل فعال في كثير من الأحيان إلا على المستوى الكلي من خلال التعاون بين الثقافات و/أو الدولي و/أو حتى العالمي والتعاون بين مختلف الكيانات وأصحاب المصلحة. علاوة على ذلك، طالما تم حل المشكلة، فسوف يستفيد منها عدد كبير من السكان. يتم تأطير هذا النوع من التدخل كحل عالمي.

Global Health Coverage

- Social sciences — العلوم الاجتماعية
- Behavioural sciences — العلوم السلوكية
- Law — القانون
- Economics — الاقتصاد
- History — التاريخ
- Engineering — الهندسة
- Biomedical sciences — العلوم الطبية الحيوية
- Environmental sciences — علوم البيئة

The capacity to learn is a *gift;* the ability to learn is a *skill;* the willingness to learn is a *choice.*

Past Papers

• Provide adequate levels of health worldwide:
• A. Global Health
• B. Public health
• C. International health
• D. Health equity
• E. Health equality
• Answer: A

• Global health, international health and public health are important concepts that should not be used interchangeably, Which of the following statements provides incorrect distinction between these concepts:

• A. Global health and international health require cooperation between more than one nation, whereas public health often does not
• B. Public health focuses on health issues of particular communities, whereas global health focuses on health issues that transcend national boundaries
• C. Global health and international health embrace both populations and individuals care, whereas public health focuses on prevention programs for populations
• D. Public health embraces a few disciplines, whereas a multidisciplinary approach is needed for both global health and international health
• Answer: D

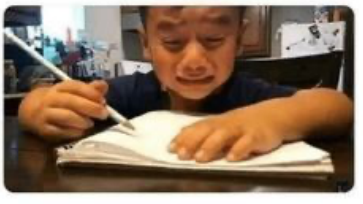
• Which of the following is false regarding global health:
• A. Focuses on issues that cannot pass national boundaries
• B. Requires global cooperation
• C. Requires great inter-disciplinary approach
• D. A+C
• Answer: A

• Which of the following can be considered a health inequality issue:
• A. Health differences arising from childhood disabilities
• B. Health differences arising from health insurance coverage
• C. Health differences arising from cultural exclusion
• D. Health differences arising from poor governance
• Answer: A

All of the following statements about Public health are true Except:
a- it focuses on the population
b- emphasize on prevention vs. cure
c- development and implementation of solutions strongly require global cooperation
d- concerned about social justice and equity
Answer : c (from the important table 😃)

Which of the following is NOT correct regarding the concept of Global Health?
a. It encompasses issues that concern many countries or is affected by transnational determinants.
b. . It involves many disciplines within and beyond health sciences.
c. It was first introduced due to the spread of plague, cholera, smallpox and other mass afflictions.
d. An area for research and practice that places a priority on achieving equity in health for all people worldwide.
Answer : c

Me : This subject is so easy I'll read it a day before exam
While reading it a day before exam :



Lec2

Principles of Epidemiology

epi - "يعني "على، على، يصيب
Demo – "تعني "الناس، السكان، الإنسان.
ology – تعني دراسة

- epi – means "on, upon, befall"
- demo – means "people, population, man"
- ology – means study of

علم الأوبئة لفظياً: العلم الذي يتناول ما يقع على الناس.

❖Literally, epidemiology means: the science which deals with what falls upon people.

Epidemiology - Definition

- In epidemiology, the patient is the community and individuals are viewed collectively. By definition, epidemiology is **the study** (scientific, systematic, and data-driven) **of the distribution** (frequency, pattern) and determinants (causes, risk factors) **of health-related states and events** (not just diseases) in specified populations (neighborhood, school, city, state, country, global).

في علم الأوبئة، المريض هو المجتمع ويتم النظر إلى الأفراد بشكل جماعي. بحكم التعريف، علم الأوبئة هو الدراسة (العلمية والمنهجية والمبنية على البيانات) للتوزيع (التكرار والنمط) والمحددات (الأسباب وعوامل الخطر) للحالات والأحداث المتعلقة بالصحة (وليس فقط الأمراض) في مجموعات سكانية محددة (الحي). ، المدرسة، المدينة، الولاية، البلد، العالمية).

- An investigative method used to detect the **cause or source of diseases**, disorders, syndromes, conditions, or perils that cause pain, injury illness, disability, or death in human populations or groups.

طريقة استقصائية تستخدم للكشف عن سبب أو مصدر الأمراض أو الاضطرابات أو المتلازمات أو الحالات أو المخاطر التي تسبب الألم أو الإصابة أو المرض أو الإعاقة أو الوفاة في المجتمعات أو المجموعات البشرية

- Study of the occurrence and **distribution of health-related diseases or events** in specified populations, including the study of the determinants influencing such states, and the application of this knowledge to control the health problem.

دراسة حدوث وتوزيع الأمراض أو الأحداث المرتبطة بالصحة في مجموعات سكانية محددة، بما في ذلك دراسة المحددات المؤثرة على مثل هذه الحالات، وتطبيق هذه المعرفة للسيطرة على المشكلة الصحية.

- Also involves **characterizing the distribution of heath status**, diseases, or other health problems in terms of age, sex, race, geography, religion, education, occupation, behaviors, time, place, person, etc.

يتضمن أيضًا توصيف توزيع الحالة الصحية أو الأمراض أو المشكلات الصحية الأخرى من حيث العمر أو الجنس أو العرق أو الجغرافيا أو الدين أو التعليم أو المهنة أو السلوكيات أو الزمان أو المكان أو الشخص وما إلى ذلك.

- Serves as **the foundation and logic of interventions** made in the interest of public health and preventive medicine.

بمثابة الأساس والمنطق للتدخلات التي تتم لصالح الصحة العامة والطب الوقائي.

- It is considered a cornerstone methodology of public health research, and is highly regarded in evidence-based medicine for identifying risk factors for disease and determining optimal treatment approaches to clinical practice.

تعتبر منهجية حجر الزاوية في أبحاث الصحة العامة، وتحظى بتقدير كبير في الطب المبني على الأدلة لتحديد عوامل الخطر للأمراض وتحديد طرق العلاج الأمثل للممارسة السريرية.

- In the work of communicable and non-communicable diseases, the work of epidemiologists range from outbreak investigation to study design, data collection and analysis including the development of statistical models to test hypotheses and the documentation of results for submission to peer-reviewed journals.

في مجال الأمراض المعدية وغير المعدية، يتراوح عمل علماء الأوبئة من التحقيق في تفشي المرض إلى تصميم الدراسة وجمع البيانات وتحليلها بما في ذلك تطوير النماذج الإحصائية لاختبار الفرضيات وتوثيق النتائج لتقديمها إلى المجلات التي يراجعها النظراء.

- Epidemiologists may draw on a number of other scientific disciplines such as biology in understanding disease processes and social science disciplines including sociology and philosophy in order to better understand proximate and distal risk factors

قد يعتمد علماء الأوبئة على عدد من التخصصات العلمية الأخرى مثل علم الأحياء في فهم عمليات المرض وتخصصات العلوم الاجتماعية بما في ذلك علم الاجتماع والفلسفة من أجل فهم عوامل الخطر القريبة والبعيدة بشكل أفضل

Purposes of Epidemiology

لشرح مسببات (سبب) مرض واحد أو مجموعة من الأمراض باستخدام إدارة المعلومات.

- To explain the etiology (cause) of a single disease or group of diseases using information management.

دراسة تاريخ المرض واتجاهاته.

- To study the history and trends of a disease.

تحديد مدى توافق البيانات مع الفرضية المقترحة.

- To determine if data are consistent with proposed hypothesis.

توفير أساس لتطوير تدابير المراقبة وإجراءات الوقاية للمجموعات والسكان المعرضين للخطر.

- To provide a basis for developing control measures and prevention procedures for groups and at risk populations.

عندما تظهر حالات تفشي الأمراض أو غيرها من التهديدات، يتواجد علماء الأوبئة في مكان الحادث للتحقيق في الأمر. يبحث علماء الأوبئة، الذين يطلق عليهم غالبًا "مكتشفو الأمراض" ، عن سبب المرض، ويحددون الأشخاص المعرضين للخطر، ويحددون كيفية السيطرة على انتشاره أو إيقافه أو منع حدوثه مرة أخرى. غالبًا ما يتدرب الأطباء والأطباء البيطريون والعلماء وغيرهم من المهنيين الصحيين ليكونوا "مكتشفين للأمراض".

▪ Who are epidemiologists?

When disease outbreaks or other threats emerge, epidemiologists are on the scene to investigate. Often called "Disease Detectives", epidemiologists search for the cause of disease, identify people who are at risk, determine how to control or stop the spread or prevent it from happening again. Physicians, veterinarians, scientists, and other health professionals often train to be "Disease Detectives".

▪ What do epidemiologists do?

Like investigators at the scene of a crime, disease detectives begin by looking for clues. They systematically gather information, asking questions such as:

- Who is sick?
- What are their symptoms?
- When did they get sick?
- Where could they have been exposed?

مثل المحققين في مسرح الجريمة، يبدأ المحققون في الأمراض بالبحث عن أدلة. يقومون بجمع المعلومات بشكل منهجي، وطرح أسئلة مثل:
من هو المريض؟
ما هي أعراضها؟
متى مرضوا؟
أين يمكن أن يكونوا قد تعرضوا؟

What public health problems or events are investigated?

Environmental exposures	• Lead and heavy metals • Air pollutants and other asthma triggers
Infectious diseases	• Foodborne illness • Influenza and pneumonia
Injuries	• Increased homicides in a community • National surge in domestic violence
Non-infectious diseases	• Localized or widespread rise in a particular type of cancer • Increase in a major birth defect
Natural disasters	• Hurricanes Katrina and Rita (2005) • Haiti earthquake (2010)
Terrorism	• World Trade Center (2001) • Anthrax release (2001)

❖**Examples of the types of community health problems investigated by epidemiologists:**

- A measles outbreak on a small college campus
- A global influenza pandemic
- An increase in homicide in a community
- A national surge in violence
- An increase in the number of cancer cases

أمثلة على أنواع المشكلات الصحية المجتمعية التي بحثها علماء الأوبئة:
• تفشي مرض الحصبة في حرم جامعي صغير.
• انتشار جائحة الأنفلونزا العالمي
• زيادة جرائم القتل في المجتمع
• تصاعد العنف على المستوى الوطني
• ارتفاع عدد حالات السرطان

❖**Epidemiologists answer questions, such as:**

- Who is sick?
- What are their symptoms?
- When did they get sick?
- Where were they exposed to the illness?

يجيب علماء الأوبئة على أسئلة مثل:
• من هو المريض؟
• ما هي أعراضها؟
• متى مرضوا؟
• أين تعرضوا للمرض؟

Broad Types of Epidemiology

DESCRIPTIVE EPI

- Describes what exists in a population by person, place, or time variables.
- Descriptive studies are useful in demonstrating trends and generating hypotheses about disease causation.
- The epidemiologist collects information to characterize and summarize the health event or problem.

• يصف ما يوجد في السكان حسب متغيرات الشخص أو المكان أو الزمان.
• الدراسات الوصفية مفيدة في إظهار الاتجاهات وتوليد فرضيات حول سببية المرض.
• يقوم عالم الأوبئة بجمع المعلومات لتوصيف وتلخيص الحدث أو المشكلة الصحية.

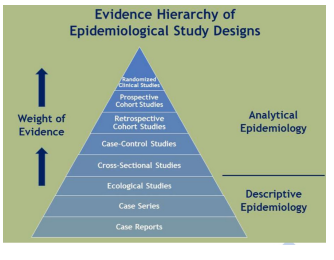
ANALYTIC EPI

- Makes inferences based on the data they collect. These inferences are the bases for hypotheses, which must be tested using one of two analytical study designs.
- Epidemiologists rely on comparisons between groups to determine what role various risk factors had in causing the problem.
- Two Types of Analytical Study Designs: 1. Cohort study design 2. Case-control study design

يستنتج استنتاجات بناءً على البيانات التي يجمعونها. هذه الاستنتاجات هي أساس الفرضيات التي يجب اختبارها باستخدام أحد تصميمي الدراسة التحليلية.

يعتمد علماء الأوبئة على المقارنات بين المجموعات لتحديد الدور الذي تلعبه عوامل الخطر المختلفة في التسبب في المشكلة.

نوعان من تصاميم الدراسة التحليلية: 1. تصميم دراسة الأتراب 2. تصميم دراسة الحالات والشواهد



Factors Impacting Epidemiology Studies

- Because epidemiology studies can only be conducted after people have been exposed to a chemical, they are not as useful as experimental studies for predicting and preventing adverse health effects.

نظرًا لأن دراسات علم الأوبئة لا يمكن إجراؤها إلا بعد تعرض الأشخاص لمادة كيميائية، فهي ليست مفيدة مثل الدراسات التجريبية للتنبؤ بالآثار الصحية الضارة والوقاية منها.

- Epidemiology studies tend to produce less reliable data that can be more difficult to interpret. For instance, it is extremely rare that an epidemiology study alone can confirm that a particular chemical exposure caused a health effect. In fact, several published epidemiology studies are later proven to be wrong.

تميل دراسات علم الأوبئة إلى إنتاج بيانات أقل موثوقية وقد يكون من الصعب تفسيرها. على سبيل المثال، من النادر جدًا أن تؤكد دراسة علم الأوبئة وحدها أن التعرض لمادة كيميائية معينة تسبب في تأثير صحي. في الواقع، ثبت لاحقًا خطأ العديد من الدراسات الوبائية المنشورة.

- As it is considered unethical to randomly allocate humans into exposed and unexposed groups, epidemiologists can only observe, not control, the conditions under which people are exposed. Consequently, a vast, unknown number of other variables, referred to as confounders, may cloud our understanding of the relationship between a chemical exposure and observed health effects.

وبما أنه من غير الأخلاقي تقسيم البشر بشكل عشوائي إلى مجموعات معرضة وغير معرضة للفيروس، فإن علماء الأوبئة يمكنهم فقط مراقبة الظروف التي يتعرض لها الناس. وليس السيطرة عليها. وبالتالي، فإن عددًا كبيرًا وغير معروف من المتغيرات الأخرى، والتي يشار إليها باسم العوامل المربكة، قد يحجب فهمنا للعلاقة بين التعرض للمواد الكيميائية والتأثيرات الصحية الملحوظة.

- Errors in measurements of exposure and disease also can occur, which can further skew findings. Potential confounding and measurement errors are especially problematic in studies that include a relatively small number of subjects (i.e., less than tens of thousands).

يمكن أيضًا أن تحدث أخطاء في قياسات التعرض والمرض، مما قد يزيد من تحريف النتائج. تمثل أخطاء الخلط والقياس المحتملة مشكلة خاصة في الدراسات التي تشمل عددًا صغيرًا نسبيًا من الموضوعات (أي أقل من عشرات الآلاف).

Basics of Descriptive Epidemiology

The three essential characteristics of disease we look for in descriptive epidemiology are:

الخصائص الأساسية الثلاث للمرض التي نبحث عنها في علم الأوبئة الوصفي هي:

- **PERSON** • شخص
- **PLACE** • مكان
- **TIME** • وقت

Personal Characteristics (whom)

- Age • عمر
- Gender • جنس
- Socio-economic status (education, occupation, income) • الحالة الاجتماعية والاقتصادية (التعليم، المهنة، الدخل)
- Marital status • الحالة الاجتماعية
- Ethnicity/race/genetic profile • العرق/العرق/الملف الجيني
- Behavior / habits

Place (where ?)

مقيدة جغرافيا أو واسعة النطاق.

- التأثيرات المناخية (درجة الحرارة، الرطوبة، التأثيرات مجتمعة..)
- المناطق الحضرية/شبه الحضرية-المستقطنة/الريفية
- العلاقة بالتعرض البيئي (المياه، وإمدادات الغذاء، وما إلى ذلك)

- Geographically restricted or widespread.
- Climate effects (temperature, humidity, combined effects..)
- Urban / sub-urban-squatter / rural
- Relation to environmental exposure (water, food supply, etc)

Time (when ?)

متغيرة أم مستقرة؟

- متجمعة (وبائية) أو موزعة بالتساوي (مستوطنة)
- الاتجاهات الزمنية: مصدر نقطة، نشر، موسمية، مجموعات

- Changing or stable?
- Clustered (epidemic) or evenly distributed (endemic)
- Time-trends: Point source, propagated, seasonal, combinations

How epidemiology is applied in the core processes of public health practice

Four core processes are used in the field of epidemiology:

يتم استخدام أربع عمليات أساسية في مجال علم الأوبئة:

1. Surveillance — 1. المراقبة
2. Screening — 2. الفحص
3. Outbreak investigation — 3. التحقيق في تفشي المرض
4. Assessing causation — 4. تقييم السببية

Surveillance

- The regular collection, meaningful analysis, and routine distribution of relevant data that provides opportunities for public health action to prevent and control disease.
- Reasons for surveillance: • Identify cases of diseases that pose immediate risk to communities • Detect clusters • Monitor trends of disease that may represent outbreaks • Evaluate control and prevention measures • Develop hypotheses for emerging diseases.
- Two categories of surveillance: *Active surveillance*: Consists of actively searching for cases by proactively calling and visiting hospitals. This type of surveillance is often conducted when an outbreak is detected. *Passive surveillance*: Refers to information provided to the health agency without an initiating action by the agency. This type of surveillance includes traditional reportable disease surveillance, vital statistics, and disease registries.

• الجمع المنتظم والتحليل الهادف والتوزيع الروتيني للبيانات ذات الصلة التي توفر فرصًا لإجراءات الصحة العامة للوقاية من الأمراض ومكافحتها.

• أسباب المراقبة: • تحديد حالات الأمراض التي تشكل خطراً مباشراً على المجتمعات. • الكشف عن المجموعات. • مراقبة اتجاهات المرض التي قد تمثل تفشياً. • تقييم تدابير المكافحة والوقاية. • وضع فرضيات للأمراض الناشئة

• فئتان من المراقبة: المراقبة النشطة: تتكون من البحث النشط عن الحالات عن طريق الاتصال بالمستشفيات وزيارتها بشكل استباقي. غالبًا ما يتم إجراء هذا النوع من المراقبة عند اكتشاف تفشي المرض. المراقبة السلبية: تشير إلى المعلومات المقدمة إلى وكالة الصحة دون اتخاذ إجراء من قبل الوكالة. يتضمن هذا النوع من المراقبة مراقبة الأمراض التقليدية التي يتم الإبلاغ عنها، والإحصاءات الحيوية، وسجلات الأمراض

Screening

- Defined: The identification of an unrecognized disease or defect by the application of tests, examinations, or other procedures. Screening tests sort out apparently well persons, who probably have a disease from those persons who probably do not.

Outbreak investigation

- Defined: A multi-step process for determining the dynamics of a disease outbreak and implementing control and prevention measures. Keys to determining an outbreak: • Two or more cases of a disease that are epidemiologically linked. • In some instances of rare diseases or those with high public health impact, one case is enough to qualify as an outbreak (such as botulism). • Syndromic surveillance data alerts the epidemiologist to changes in expected disease patterns.

Assessing Causation

- It is vital that information gathered through screening and surveillance is entered into a common reporting system that can be accessed by epidemiologists and healthcare practitioners statewide.

تحري

• التعريف: التعرف على المرض أو العيب غير المعترف به من خلال تطبيق الاختبارات أو الفحوصات أو الإجراءات الأخرى. تفرز اختبارات الفحص الأشخاص الذين يبدو أنهم في حالة صحية جيدة، والذين من المحتمل أن يكونوا مصابين بمرض ما، من الأشخاص الذين من المحتمل ألا يكونوا مصابين به.

التحقيق في تفشي المرض

• محددة: عملية متعددة الخطوات لتحديد ديناميكيات تفشي المرض وتنفيذ تدابير المراقبة والوقاية. مفاتيح تحديد تفشي المرض: • حالتان أو أكثر من حالات المرض المرتبطة وبائياً. • في بعض حالات الأمراض النادرة أو تلك التي لها تأثير كبير على الصحة العامة، تكفي حالة واحدة للتأهل لتفشي المرض (مثل التسمم الغذائي). • بيانات مراقبة المتلازمات تنبه أخصائي الأوبئة إلى التغيرات في أنماط المرض المتوقعة

تقييم السببية

• من الضروري أن يتم إدخال المعلومات التي تم جمعها من خلال الفحص والمراقبة في نظام إبلاغ مشترك يمكن لعلماء الأوبئة وممارسي الرعاية الصحية الوصول إليه على مستوى الولاية

Epidemiological Concepts

- **Populations**: Epidemiology studies groups of people rather than with individuals.
- **Distribution**: Epidemiologists study the distribution of frequencies and patterns of health events within groups in a population. Using descriptive epidemiology, epidemiologists characterize health events in terms of time, place, and person.
- **Determinants**: Epidemiologists search for causes or factors that are associated with increased risk or probability of disease.
- **Health-Related States**: Early epidemiological study focused solely on infectious diseases. Today epidemiology studies a variety of health-related events, which includes chronic disease, environmental problems, behavioral problems, and injuries, in addition to infectious disease.
- **Exposure**: Having a certain feature that is being studied. For example, in a study on alcohol consumption, people who drink alcohol are considered the "exposed" group, while non-drinkers are considered the "unexposed" group. There is a wide variety of "exposure" to consider when studying a disease, such as exposure related to lifestyle, behavior, occupation, employment, genetics, diet, and the use of medications.

السكان: يدرس علم الأوبئة مجموعات من الناس وليس مع الأفراد.

التوزيع: يدرس علماء الأوبئة توزيع ترددات وأنماط الأحداث الصحية داخل المجموعات في السكان. باستخدام علم الأوبئة الوصفي، يصف علماء الأوبئة الأحداث الصحية من حيث الزمان والمكان والشخص.

المحددات: يبحث علماء الأوبئة عن الأسباب أو العوامل التي ترتبط بزيادة خطر أو احتمالية الإصابة بالمرض.

الحالات ذات الصلة بالصحة: ركزت الدراسات الوبائية المبكرة فقط على الأمراض المعدية. يدرس علم الأوبئة اليوم مجموعة متنوعة من الأحداث المتعلقة بالصحة، والتي تشمل الأمراض المزمنة، والمشاكل البيئية، والمشاكل السلوكية، والإصابات، بالإضافة إلى الأمراض المعدية.

التعرض: وجود سمة معينة قيد الدراسة. على سبيل المثال، في دراسة حول استهلاك الكحول، يعتبر الأشخاص الذين يشربون الكحول المجموعة "المعرضة"، في حين يعتبر الذين لا يشربون الكحول المجموعة "غير المعرضة". هناك مجموعة واسعة من "التعرضات" التي يجب مراعاتها عند دراسة المرض، مثل التعرض المرتبط بنمط الحياة، والسلوك، والمهنة، والتوظيف، وعلم الوراثة، والنظام الغذائي، واستخدام الأدوية.

- **Disease:** a pattern of response by a living organism to some form of invasion by a foreign substance or injury which causes an alteration of the organisms normal functioning.
  - also – an abnormal state in which the body is not capable of responding to or carrying on its normally required functions.

- **Pathogens:** organisms or substances such as bacteria, viruses, or parasites that are capable of producing diseases.

- **Pathogenesis:** the development, production, or process of generating a disease.

- **Pathogenicity:** describes the potential ability of a pathogenic substance to cause disease.

- **Susceptibility**: A state in which a person or animal is capable of being infected with a microorganism. The lack of specific protective antibody usually indicates susceptibility to that agent, although reactivation or reinfection to some agents may occur in the presence of antibody.

المرض: نمط استجابة الكائن الحي لشكل ما من أشكال الغزو بواسطة مادة غريبة أو إصابة تؤدي إلى تغيير الأداء الطبيعي للكائن الحي.
أيضًا – حالة غير طبيعية لا يستطيع فيها الجسم الاستجابة أو القيام بالوظائف المطلوبة منه عادةً.
مسببات الأمراض: الكائنات أو المواد مثل البكتيريا أو الفيروسات أو الطفيليات القادرة على إنتاج الأمراض.
التسبب في المرض: تطوير أو إنتاج أو عملية توليد المرض.
القدرة المرضية: تصف القدرة المحتملة للمادة المسببة للأمراض لاحداث مرض
• القابلية: الحالة التي يكون فيها الشخص أو الحيوان قادراً على الإصابة بالكائن الحي الدقيق. يشير عدم وجود جسم مضاد وقائي محدد عادة إلى القابلية لهذا العامل، على الرغم من أن إعادة التنشيط أو الإصابة مرة أخرى ببعض العوامل قد تحدث في وجود الجسم المضاد.

- **Infective diseases** are those which the pathogen or agent has the capability to enter, survive, and multiply in the host.

الأمراض المعدية هي تلك التي يكون لدى العامل الممرض أو العامل القدرة على الدخول والبقاء والتكاثر في المضيف.

- **Virulence** The severity of disease that the agent causes in the host

الفوعة شدة المرض الذي يسببه العامل في المضيف

- **Invasiveness** The capacity of a microorganism to enter into and grow in or upon tissues of a host.

الغزو قدرة الكائنات الحية الدقيقة على الدخول والنمو في أو على أنسجة المضيف.

- **Incubation period:** A period of sub-clinical or non-obvious pathologic changes following an exposure. The incubation period ends with the onset of symptoms.

فترة الحضانة: فترة من التغيرات المرضية دون السريرية أو غير الواضحة بعد التعرض. وتنتهي فترة الحضانة مع ظهور الأعراض.

- **Latent period:** The interval between disease onset and clinical diagnosis.

الفترة الكامنة: الفترة الفاصلة بين ظهور المرض والتشخيص السريري.

- **Prodromal period** The time during which a disease process has begun but is not yet clinically manifest.

الفترة البادرية: الوقت الذي بدأت فيه عملية المرض ولكنها لم تظهر سريريًا بعد.

- **Etiology:** the factors contributing to the source of or causation of a disease.

المسببات: العوامل التي تساهم في مصدر المرض أو التسبب فيه.

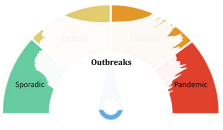
- **Toxins:** a poisonous substance that is a specific product of the metabolic activities of a living organism and is usually very unstable.
  - notably toxic when introduced into the tissues, and typically capable of inducing antibody formation.

السموم: مادة سامة هي نتاج محدد للأنشطة الأيضية للكائن الحي وعادة ما تكون غير مستقرة إلى حد كبير.
سام بشكل خاص عند إدخاله إلى الأنسجة، وعادةً ما يكون قادرًا على تحفيز تكوين الأجسام المضادة.

- **Antibiotics:** a substance produced by or a semisynthetic substance derived from a microorganism and able in dilute solution to inhibit or kill another microorganism.

المضادات الحيوية: مادة ينتجها أو مادة نصف صناعية مشتقة من كائن حي دقيق وقادرة في محلول مخفف على تثبيط أو قتل كائن حي دقيق آخر.

- **Risk factors and causes:** In epidemiology the phrase 'risk factor' does not necessarily imply that the characteristic has a causal effect (association is not causation). The phrase 'risk marker' is sometimes used in preference to risk factor, simply to emphasize that no causal relationship is presumed. It has no logical advantages to counter the disadvantage of its unfamiliarity and it wrongly implies that a risk factor (rather than marker) is causal. When a causal relationship is agreed between disease and risk factor the phrase causal factor, or simply cause, is used. For example, we say smoking is a cause of coronary heart disease (CHD), but for most CHD 'risk factors' (e.g. hyperhomocystinaemia, low levels of high density lipoprotein cholesterol (HDL), high C-reactive protein, job strain) we may imply, but rarely claim, a causal role.



عوامل الخطر والأسباب: في علم الأوبئة، لا تعني عبارة "عامل الخطر" بالضرورة أن الخاصية لها تأثير سببي (الارتباط ليس سببيًا). تُستخدم عبارة "علامة الخطر" أحيانًا كتفضيل لعامل الخطر، وذلك ببساطة للتأكيد على عدم افتراض وجود علاقة سببية. ليس لها أي مزايا منطقية لمواجهة مساوئ عدم الإلمام بها، كما أنها تشير بشكل خاطئ إلى أن عامل الخطر (وليس العلامة) هو سببي. عندما يتم الاتفاق على وجود علاقة سببية بين المرض وعامل الخطر، يتم استخدام عبارة العامل السببي، أو ببساطة السبب. على سبيل المثال، نقول إن التدخين هو سبب الإصابة بأمراض القلب التاجية (CHD)، ولكن بالنسبة لمعظم "عوامل الخطر" لأمراض القلب التاجية (مثل فرط الهوموسيستين في الدم، وانخفاض مستويات كوليسترول البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL)، وارتفاع البروتين التفاعلي C، والإجهاد الوظيفي) فإننا قد ينطوي على دور سببي، لكنه نادرًا ما يدعي.

- **Endemic:** the ongoing, usual level of, or constant presence of a disease in a given population. Or, disease or condition present among a population at all times.

المتوطن: المستوى المستمر أو المعتاد أو الوجود المستمر للمرض في مجموعة سكانية معينة. أو وجود مرض أو حالة بين السكان في جميع الأوقات.

- **Hyperendemic:** persistent level of activity beyond or above the expected prevalence.

فرط التوطن: مستوى النشاط المستمر بما يتجاوز أو أعلى من الانتشار المتوقع.

- **Holoendemic:** a disease that is highly prevalent in a population and is commonly acquired early in life in most all of the children of the population.

مرض منتشر بشكل كبير بين السكان وعادة ما يتم اكتسابه في وقت مبكر من الحياة لدى معظم أطفال السكان.

- **Epidemic:** outbreak or occurrence of one specific disease from a single source, in a group population, community, or geographical area, in excess of the usual level of expectancy.

الوباء: تفشي أو حدوث مرض محدد من مصدر واحد، في مجموعة سكانية، أو مجتمع، أو منطقة جغرافية، بما يتجاوز المستوى المتوقع المعتاد.

- **Pandemic:** epidemic that is widespread across a country, continent, or large populace, possible worldwide.

الوباء: الوباء المنتشر في بلد أو قارة أو عدد كبير من السكان، وممكن في جميع أنحاء العالم.

Measures of Risk

Prevalence

The prevalence represents existing cases of a disease and can be seen as a measure of disease status/burden ; it is the proportion of people in a population having a disease.

يمثل معدل الانتشار الحالات الحالية للمرض ويمكن اعتباره مقياسًا لحالة/عبء المرض؛ إنها نسبة الأشخاص في السكان الذين يعانون من المرض

$$Prevalence = \frac{Number\ of\ subjects\ having\ the\ disease\ at\ a\ time\ point}{Total\ number\ of\ subjects\ in\ the\ population}$$

- Prevalence is a useful measure of the burden of disease. Knowing about the prevalence of a specific disease can help us to understand the demands on health services to manage this disease.
- Prevalence changes when people with the condition are cured or die. Bear in mind that increased prevalence doesn't necessarily mean a bigger problem. Higher prevalence could mean a prolonged survival without cure or an increase of new cases, or both. A lower prevalence could mean that more people are dying rather than being cured, a rapid recovery, and/or a low number of new cases.

• يعد معدل الانتشار مقياسًا مفيدًا لعبء المرض. إن معرفة مدى انتشار مرض معين يمكن أن يساعدنا على فهم الطلب على الخدمات الصحية لإدارة هذا المرض.
• يتغير معدل الانتشار عندما يتم شفاء الأشخاص المصابين بهذه الحالة أو وفاتهم. ضع في اعتبارك أن زيادة الانتشار لا يعني بالضرورة مشكلة أكبر. قد يعني ارتفاع معدل الانتشار البقاء على قيد الحياة لفترة طويلة دون علاج أو زيادة الحالات الجديدة، أو كليهما. قد يعني انخفاض معدل الانتشار أن عددًا أكبر من الأشخاص يموتون بدلاً من علاجهم، أو التعافي السريع، و/أو انخفاض عدد الحالات الجديدة.

Incidence

- **Incidence** represents the number of new cases of a disease during a specific time period divided by the number of persons at risk for the diseases during that same time period.

• يمثل معدل الإصابة عدد الحالات الجديدة للمرض خلال فترة زمنية محددة مقسومًا على عدد الأشخاص المعرضين لخطر الإصابة بالأمراض خلال نفس الفترة الزمنية.

- The resulting proportion can be multiplied by 1000 in order to get the number of new cases per 1000 population, or by 100 in order to get the number of new cases per 100 population.

• يمكن ضرب النسبة الناتجة في 1000 للحصول على عدد الحالات الجديدة لكل 1000 من السكان، أو في 100 للحصول على عدد الحالات الجديدة لكل 100 من السكان.

The Epidemiology Triangle

- Outbreaks in a population often involves several factor and entities.
- Many people, objects, avenues of transmission, and organisms can be involved in the spread of disease.
- Epidemiologist have created a model to help explain the multifaceted phenomena of disease transmission: the epidemiology triangle.
- Many diseases rely on an agent or single factor for an infectious disease to occur.
- Epidemiologist use an ecological view to assess the interaction of various elements and factors in the environment and disease-related implications.
- When more than a single cause must be present for a disease to occur, this is called multiple causation.

غالبًا ما يشتمل تفشي المرض بين السكان على عدة عوامل وكيانات.
يمكن أن يكون هناك العديد من الأشخاص والأشياء وطرق النقل والكائنات الحية المشاركة في انتشار المرض.
قام علماء الأوبئة بإنشاء نموذج للمساعدة في تفسير الظواهر المتعددة الأوجه لانتقال المرض: المثلث الوبائي.
تعتمد العديد من الأمراض على عامل أو عامل واحد لحدوث المرض المعدي.
يستخدم عالم الأوبئة وجهة نظر بيئية لتقييم تفاعل العناصر والعوامل المختلفة في البيئة والآثار المرتبطة بالأمراض.
عندما يجب أن يكون هناك أكثر من سبب واحد لحدوث المرض، فإن هذا يسمى الأسباب المتعددة.

- The interrelatedness of 4 factors contribute to the outbreak of a disease:

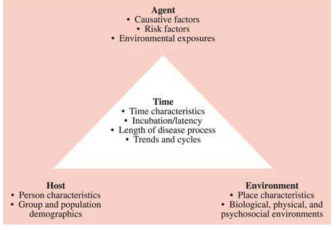
1. Role of the host
2. Agent
3. Environmental circumstances
4. Time

ترابط 4 عوامل تساهم في تفشي المرض:
1. دور المضيف
2. الوكيل
3. الظروف البيئية
4. الوقت

- The epidemiology triangle is used to analyze the role and interrelatedness of each of the four factors in epidemiology of infectious diseases, that is the influence, reactivity and effect each factor has on the other three.

يستخدم مثلث الوبائيات لتحليل الدور والترابط بين كل عامل من العوامل الأربعة في وبائيات الأمراض المعدية، أي تأثير وتفاعل وتأثير كل عامل على الثلاثة الأخرى.

- The **agent** is the cause of the disease
  - Can be bacteria, virus, parasite, fungus, mold
  - Chemicals (solvents), Radiation, heat, natural toxins (snake or spider venom)
- The **host** is an organism, usually human or animal, that harbors the disease.
  - Level of immunity, genetic make-up, state of health, and overall fitness within the host can determine the effect of a disease can have upon it.
- The **environment** is the favorable surroundings and conditions external to the human or animal that cause or allow the disease or allow disease transmission.
  - Environmental factors can include the biological aspects as well as the social, cultural, and physical aspects of the environment.
- **Time** accounts for incubation periods, life expectancy of the host or pathogen, duration of the course of illness or condition.



• العامل هو سبب المرض
يمكن أن تكون بكتيريا، فيروسات، طفيليات، فطريات، عفن
المواد الكيميائية (المذيبات)، الإشعاع، الحرارة، السموم الطبيعية (سم الثعبان أو العناكب).

• المضيف هو كائن حي، عادة إنسان أو حيوان، يؤوي المرض.
مستوى المناعة، والتركيب الجيني، والحالة الصحية، واللياقة البدنية الشاملة داخل المضيف تحديد مدى تأثير المرض عليه.

• البيئة هي البيئة المحيطة والظروف الخارجية الملائمة للإنسان أو الحيوان والتي تسبب المرض أو تسمح به أو تسمح بانتقال المرض.
يمكن أن تشمل العوامل البيئية الجوانب البيولوجية بالإضافة إلى الجوانب الاجتماعية والثقافية والمادية للبيئة.

• حسابات الوقت لفترات الحضانة، ومتوسط العمر المتوقع للمضيف أو العامل الممرض، ومدة سير المرض أو الحالة.

- The mission of the epidemiologist is to break one of the legs of the triangle, which disrupts the connection between environment, host, and agent, stopping the continuation of an outbreak.

مهمة عالم الأوبئة هي كسر أحد أرجل المثلث، مما يعطل الاتصال بين البيئة والمضيف والعامل، ويوقف استمرار تفشي المرض.

- The goals of public health are the control and prevention of disease.

أهداف الصحة العامة هي مكافحة الأمراض والوقاية منها.

- By breaking one of the legs of the triangle, public health intervention can partially realize these goals and stop epidemics.

بكسر أحد أرجل المثلث يمكن تدخل الصحة العامة تحقيق هذه الأهداف جزئيًا ووقف الأوبئة.

- An epidemic can be stopped when one of the elements of the triangle is interfered with, altered, changed or removed from existence.

يمكن إيقاف الوباء عندما يتم التدخل في أحد عناصر المثلث أو تغييره أو تغييره أو إزالته من الوجود.

Disease Transmission

- **Fomites:** inanimate objects that serve as a role in disease transmission.
  - Pencils, pens, doorknobs, infected blankets

• الأدوات: الجمادات التي لها دور في نقل الأمراض.
أقلام الرصاص، الأقلام، مقابض الأبواب، البطانيات المصابة

- **Vector:** any living non-human carrier of disease that transports and serves the process of disease transmission.
  - Insects: fly, flea, mosquito; rodents; deer

• الناقل: أي كائن حي غير بشري ناقل للمرض ينقل ويخدم عملية نقل المرض. الحشرات: الذبابة، البرغوث، البعوض، القوارض، الغزلان

- **Reservoirs:** humans, animals, plants, soils or inanimate organic matter (feces or food) in which infectious organisms live and multiply.
  - Humans often serve as reservoir and host

• الخزانات: الإنسان أو الحيوان أو النبات أو التربة أو المواد العضوية غير الحية (البراز أو الغذاء) التي تعيش وتتكاثر فيها الكائنات المعدية.الإنسان يخدم الخزان والمضيف

- **Zoonosis:** when a animal transmits a disease to a human.

• الأمراض الحيوانية المنشأ: عندما ينقل الحيوان المرض إلى الإنسان

Carrier: one that spreads or harbors an infectious organism

الناقل: الشخص الذي ينشر أو يؤوي كائنًا معديًا.

- Some carriers may be infected and not be sick. e.g. Typhoid Mary

قد يكون بعض الناقلين مصابين بالعدوى وليسوا مرضى. على سبيل المثال مريم التيفوئيد

- **Mary Mallon** (1869 – 1938) was the first person in the United States to be identified as a healthy carrier of typhoid fever. Over the course of her career as a cook, she infected 47 people, three of whom died from the disease. Her notoriety is in part due to her vehement denial of her own role in spreading the disease, together with her refusal to cease working as a cook. She was forcibly quarantined twice by public health authorities and died in quarantine. It is possible that she was born with the disease, as her mother had typhoid fever during her pregnancy.

• كانت ماري مالون (1869-1938) أول شخص في الولايات المتحدة يتم تحديده كحامل صحي لحمى التيفوئيد. وخلال عملها كطاهية، نقلت العدوى إلى 47 شخصًا، توفي ثلاثة منهم بسبب المرض. ترجع سمعتها السيئة جزئيًا إلى إنكارها الشديد لدورها في نشر المرض، إلى جانب رفضها التوقف عن العمل كطاهية. وقد تم حجرها قسرياً مرتين من قبل سلطات الصحة العامة وتوفيت في الحجر الصحي. ومن المحتمل أنها ولدت بالمرض، حيث أصيبت والدتها بحمى التيفوئيد أثناء حملها.

- **Active carrier**: individual exposed to and harbors a disease-causing organism.
- **Convalescent carrier:** exposed to and harbors disease-causing organism (pathogen) and is in the recovery phase but is still infectious.
- **Healthy carrier:** exposed to an harbors pathogen, has not shown any symptoms.
- **Incubatory carrier:** exposed to and harbors a disease and is in the beginning stages of the disease, showing symptoms, and has the ability to transmit the disease
- **Intermittent carrier:** exposed to and harbors disease and can intermittently spread the disease
- **Passive carrier:** exposed to and harbors disease causing organism, but has no signs or symptoms

• الناقل النشط: الفرد الذي يتعرض لكائن مسبب للمرض ويؤويه.
• الناقل الناقه: يتعرض للكائن المسبب للمرض (الممرض) ويؤويه وهو في مرحلة التعافي ولكنه لا يزال معديا.
• حامل صحي: يتعرض لمسبب مرض الميناء، ولم تظهر عليه أي أعراض.
• الحامل الحاضن: يتعرض للمرض ويؤويه ويكون في المراحل الأولى من المرض ويظهر عليه الأعراض ولديه القدرة على نقل المرض.
• الناقل المتقطع: يتعرض للمرض ويؤويه ويمكن أن ينشر المرض بشكل متقطع
• الناقل السلبي: يتعرض للكائن المسبب للمرض ويؤويه، ولكن ليس لديه علامات أو أعراض

Modes Disease Transmission

- Modes of disease transmission
  - methods by which an agent can be passed from one host to the next
  - or can exit the host to infect another susceptible host (either person or animal)
- Two general modes
  - direct
  - indirect

• طرق انتقال المرض
الطرق التي يمكن من خلالها تمرير الوكيل من مضيف إلى المضيف التالي
أو يمكن أن يخرج من المضيف ليصيب مضيفًا آخر معرضًا للإصابة (سواء كان شخصًا أو حيوانًا)

• وضعان عامان
مباشر
غير مباشر

- **Direct transmission**
  - Immediate transfer of the pathogen or agent from a host/reservoir to a susceptible host
  - Can occur through direct contact such as touching contaminated hands, kissing or sex
- **Indirect transmission**
  - Pathogens or agents are transferred or carried by some intermediate item or organism, means or process to a susceptible host
  - Done in one or more following ways:
    - airborne, vehicleborne, vectorborne

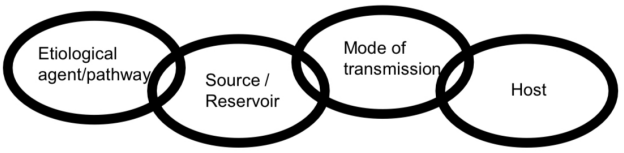
• **انتقال مباشر**
• النقل الفوري للعامل المرض أو العامل من المضيف/الخزان إلى أ المضيف عرضة
• يمكن أن يحدث من خلال الاتصال المباشر مثل لمس الأيدي الملوثة أو التقبيل أو ممارسة الجنس
• **انتقال غير مباشر**
• يتم نقل أو نقل مسببات الأمراض أو العوامل بواسطة بعض الوسائط
عنصر أو كائن حي، وسيلة أو عملية لمضيف عرضة للإصابة
• يتم ذلك بواحدة أو أكثر من الطرق التالية:
• المحمولة جواً، أو المحمولة بالمركبات، أو المحمولة بالنواقل

- **Indirect transmission**
  - ❑Airborne
    - Agent is carried from the source to the host in air particles.
    - Sneezing, coughing, talking all spray microscopic droplets in the air
  - ❑Vehicleborne
    - Agent is carried by inanimate objects, such as food or water, blood, or items like handkerchiefs, bedding, and surgical instruments.
  - ❑Vectorborne
    - A pathogen uses a host (fly, flea, louse, or rat) as a mechanism for a ride or nourishment; this is **mechanical transmission**
    - **biological transmission** is when the pathogen undergoes changes as part of its life cycle, while within the host/vector and before being transmitted to the new host.

• **انتقال غير مباشر**
Airborne
يتم نقل العامل من المصدر إلى المضيف في جزيئات الهواء.
العطس، والسعال، والتحدث، وكل قطرات الرذاذ المجهرية الموجودة في الهواء ? المحمولة على vehicleborne
• يتم حمل العامل بواسطة أشياء غير حية، مثل الطعام أو الماء أو الدم أو أشياء مثل المناديل والفراش والأدوات الجراحية.
Vectorborne
• يستخدم العامل الممرض مضيفًا (ذبابة، أو برغوث، أو قملة، أو فأر) كآلية للتنقل أو التغذية. هذا هو ناقل الحركة الميكانيكي
• الانتقال البيولوجي يحدث عندما يخضع العامل الممرض لتغيرات كجزء من دورة حياته، أثناء وجوده داخل المضيف/الناقل وقبل انتقاله إلى المضيف الجديد.

Chain of Transmission

- Close association between the triangle of epidemiology and the **chain of transmission**
- Disease transmission occurs when the **pathogen** or agent leaves the **reservoir** through a **portal or exit** and is spread by one of several **modes of transmission.**
- Breaks in the chain of transmission will stop the spread of disease



- الارتباط الوثيق بين مثلث الوبائيات وسلسلة انتقال العدوى
- يحدث انتقال المرض عندما يغادر العامل المرض أو العامل الخزان من خلال بوابة أو مخرج وينتشر عن طريق إحدى طرق النقل المتعددة.
- إن انقطاع سلسلة انتقال العدوى سيوقف انتشار المرض

Levels of Disease

❖Diseases have a range of seriousness, effect, duration, severity, and extent Classified into 3 levels:

- **Acute** relatively severe, of short duration and often treatable
  - usually the patient either recovers or dies
- **Subacute** intermediate in severity and duration, having some acute aspects to the disease but of longer duration and with a degree of severity that detracts from a complete state of health
  - Patient expected to eventually heal
- **Chronic** less severe but of long and continuous duration, lasting over a long time periods, if not a lifetime
  - Patient may not fully recover and the disease can get worse overtime
  - Life not immediately threatened, but may be over long term

للأمراض مدى من الخطورة والتأثير والمدة والشدة والمدى وتصنف إلى 3 مستويات:
- **حادة** نسبيا وقصيرة المدة وغالبا ما تكون قابلة للعلاج
عادة ما يتعافى المريض أو يتعافى
- **تحت الحاد** متوسط الخطورة والمدة، مع وجود بعض الجوانب الحادة للمرض ولكن لمدة أطول وبدرجة من الخطورة تنتقص من الحالة الصحية الكاملة
من المتوقع أن يشفى المريض في نهاية المطاف
- **مزمنة** أقل حدة ولكنها طويلة ومستمرة، وتستمر لفترات زمنية طويلة، إن لم يكن مدى الحياة
- قد لا يتعافى المريض تمامًا ويمكن أن يتفاقم المرض بمرور الوقت. • الحياة ليست مهددة على الفور، ولكن قد تكون على المدى الطويل

Immunity and Immunization

- According to CDC, unless 80% or greater of the population is vaccinated, epidemics can occur.
- Three types of immunity possible in humans:
  - **Acquired Immunity** obtained by having had a dose of a disease that stimulates the natural immune system or artificially stimulating immune system.
  - **Active Immunity** body produces its own antibodies.
    - can occur through a vaccine or in response to having a similar disease
    - Similar to acquired
  - **Passive Immunity (natural passive)** acquired through transplacental transfer of a mother's immunity to diseases to the unborn child (also via breastfeeding).

وفقًا لمراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها، ما لم يتم تطعيم 80٪ أو أكثر من السكان، يمكن أن تحدث الأوبئة.
ثلاثة أنواع من المناعة الممكنة لدى الإنسان:
- **المناعة المكتسبة** التي يتم الحصول عليها عن طريق تناول جرعة من مرض يحفز جهاز المناعة الطبيعي أو يحفز جهاز المناعة صناعيا.
- يقوم الجسم ذو **المناعة النشطة** بإنتاج الأجسام المضادة الخاصة به.
يمكن أن يحدث عن طريق اللقاح أو استجابة للإصابة بمرض مماثل مشابه للمكتسب
- **المناعة السلبية** (الطبيعية) المكتسبة عن طريق نقل مناعة الأم ضد الأمراض إلى الجنين عبر المشيمة (أيضاً عن طريق الرضاعة الطبيعية).

Herd Immunity

- Herd immunity occurs when a large portion of a community (the herd) becomes immune to a disease. The spread of disease from person to person becomes unlikely when herd immunity is achieved. As a result, the whole community becomes protected — not just those who are immune.

- Herd immunity can be reached when enough people in the population have recovered from a disease and have developed protective antibodies against future infection.

• تحدث مناعة القطيع عندما يصبح جزء كبير من المجتمع (القطيع) محصناً ضد المرض. يصبح انتشار المرض من شخص لآخر غير محتمل عند تحقيق مناعة القطيع. ونتيجة لذلك، يصبح المجتمع بأكمله محميًا، وليس فقط أولئك الذين يتمتعون بالحصانة.

• يمكن الوصول إلى مناعة القطيع عندما يتعافى عدد كافٍ من السكان من المرض ويطورون أجسامًا مضادة وقائية ضد العدوى في المستقبل.

- When there is little to no immunity within a population, the disease spreads quickly.

عندما تكون المناعة قليلة أو معدومة بين السكان، ينتشر المرض بسرعة.

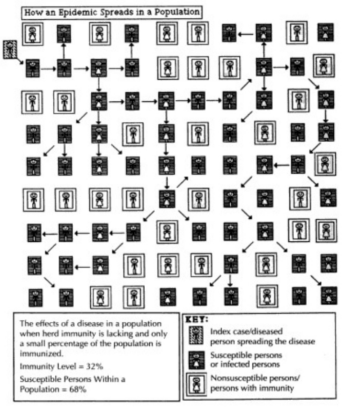


FIGURE 2.8 Diagram of a population, showing a low immunization level which falls short of protecting individuals within the group.

Herd Immunity

- the resistance a population or group (herd) has to the invasion and spread of an infectious disease

مناعة القطيع
• مقاومة السكان أو المجموعة (القطيع) لغزو وانتشار مرض معد

FIGURE 2.9 Diagram of a population showing a high level of immunizations within the group so that it affords a good level of protection to most of the individuals within the group.

End of Topic

Past Papers😇

1- **Holoendemic means**:
a- outbreak or occurrence of one specific disease from a single source, in a group population, community, or geographical area, in excess of the usual level of expectancy.
b-persistent level of activity beyond or above the expected prevalence.
c-a disease that is highly prevalent in a population and is commonly acquired early in life in most all of the children of the population
d-disease or condition present among a population at all times.
Answer: c

2- **Which of the following factors contribute to the outbreak of a disease**:
a- Role of the host
b- Time
c- Environmental circumstances
d- all the above
e- a+c
Answer: D

3- **The essential characteristics of disease we look for in descriptive epidemiology are**:
a- Person
b- Place
c-Time
d- a+c
e- all the above
Answer: E

4- **Herd Immunity is**:
a- when body produces its own antibodies
b- The resistance a population or group has to the invasion and spread of an infectious disease
c- Acquired through transplacental transfer of a mother's immunity to diseases to the unborn child
d- None of the above
Answer: B

5- **Prevalence relies on which of the following factors**:
a- How many people have had the disease in the past b-The age of the population
c-The environmental factors in the population
d- All the above
Answer: A

6-**Five cases of chest infection reached an emergency department. Clinical examinations and X-rays showed that 4 out of these cases developed mild respiratory symptoms, while one of them developed a pneumonia. The characteristic of the organism of chest infection that made the difference in these cases is called**:
a. Toxicity
b. Invasiveness
c. Pathogenicity
d. pathogenesis
Answer: c