Al-Azhar University – Gaza
Faculty of Medicine

Summarization

"Microbiology – Lect. Number 2"

Cardiovascular System

Level 2

Preparation and processing

Your colleagues in the faculty of Medicine

لا تنسونا من صالح الدعاء

بالتوفيق

2022

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

Microbiology-lec.2

*المحاضرة الثانية تشمل ال /

(Viral and parasitic infections of CVS and lymphatic system).

C. VIRAL DISEASES OF THE CARDIOVASCULAR AND LYMPHATIC SYSTEMS

- Infectious Mononucleosis
- Viral Hemorrhagic Fevers

First: Viral disease of the cardiovascular and lymphatic system.

(main viral diseases) اللي ممكن نشوفها **important** في ال CV وال Lymphatic هي:

- Infectious Mononucleosis.
- Viral Hemorrhagic Fevers.

Infectious Mononucleosis mainly caused by **EBV** also known as **human herpesvirus 4**.

- حوالي **%95** من هذا المرض يحدث بسبب ال **EBV**
- **% (7-5)** من هذا المرض يحدث بسبب ال **Cytomegalovirus** وهاد هوا **human herpesvirus type 5** من فيروسات ال **Herpesviridae**

Viral Hemorrhagic Fevers

بعضها ممكن يعمل fever وبعضها ممكن يعمل Hemorrhagic Fevers

- **(Yellow fever virus)** بعمل *fever* وقد تكون قاتلة.
- **(Dengue virus)** بعمل **Dengue fever** ، وبعمل أيضاً *Hemorrhagic Dengue fever*
- فيه فيروسات هيا *Hemorrhagic Fever*..... حمى نزفية قاتلة، مثل:

✓ *Marbocovirus*
✓ *Ebola Virus.*
✓ *Hantaviruses.*
✓ Venezuelan hemorrhagic virus.

وفي مجموعة من الفيروسات من ضمن *Hemorrhagic Fever* وغالبا بتكون في ال

Tropics and subtropics المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية

ونادراً ما تكون في ال Middle east

Infectious Mononucleosis:

- "Kissing disease – "caused by **Epstein-Barr virus** of (EBV) *Herpesviridae* 4-HHV as known also ,
- Well-established relationship between ***HHV-4*** and oncogenesis (Burkitt's Lymphoma etc.)
- Virus multiplies in parotid glands and is present in saliva. It causes the proliferation of atypical lymphocytes (life-long infection) –Transmission via saliva
- Most people (~ infection Childhood .infected)95% .asymptomatic usually Adolescent infection → Mononucleosis.
- Characteristic triad: fever, pharyngitis, and lymphadenopathy (+spleno- and hepatomegaly) lasting for 1 to 4 weeks.

- زي ما قلنا هاد المرض بسبب ال EBV وهاد بشكل متساوي بالعالم كله موجود وحوالي95% من البشر في ال developing countries مثلنا احنا، خاصة بعمر ال teenager بعمر ال (16-14) سنة بكون معظمنا حصل إصابة فيه، وهو Mild disease فيستمر من 5-4 أسابيع ويشفى منه الإنسان شفاء كامل without any treatment

- بعض الناس في بعض الدول مثل: أفريقيا، والولايات المتحدة الأمريكية، وكذلك المجموعات العِرقية، هذا الفيروس بكون carcinogenic وممكن يسبب malignancy وعلى رأسها Burkitt's lymphoma خاصة في ال

(African Americans)، كمان hairless leukemia ، بعمل أيضاً

B cell lymphoma و Nasopharyngeal carcinoma

- **Infectious** من الاسم يعني معدي وينتقل عبر ال saliva بشكل أساسي عشان هيك بسموه **Kissing disease**، وممكن ينتقل أيضا باستخدام فرشاة الأسنان بين عدة أشخاص،

rarely ممكن ينتقل ب sexually or blood transfusion ، وكذلك بشكل نادر أنو ينتقل عن طريق استنشاق الرذاذ المتطاير من الإنسان.

- **Mononucleosis ..... (osis)** مقطع معناه:

Condition which mean there are increase in the number of white blood cell of lymphocytes mainly monocyte.

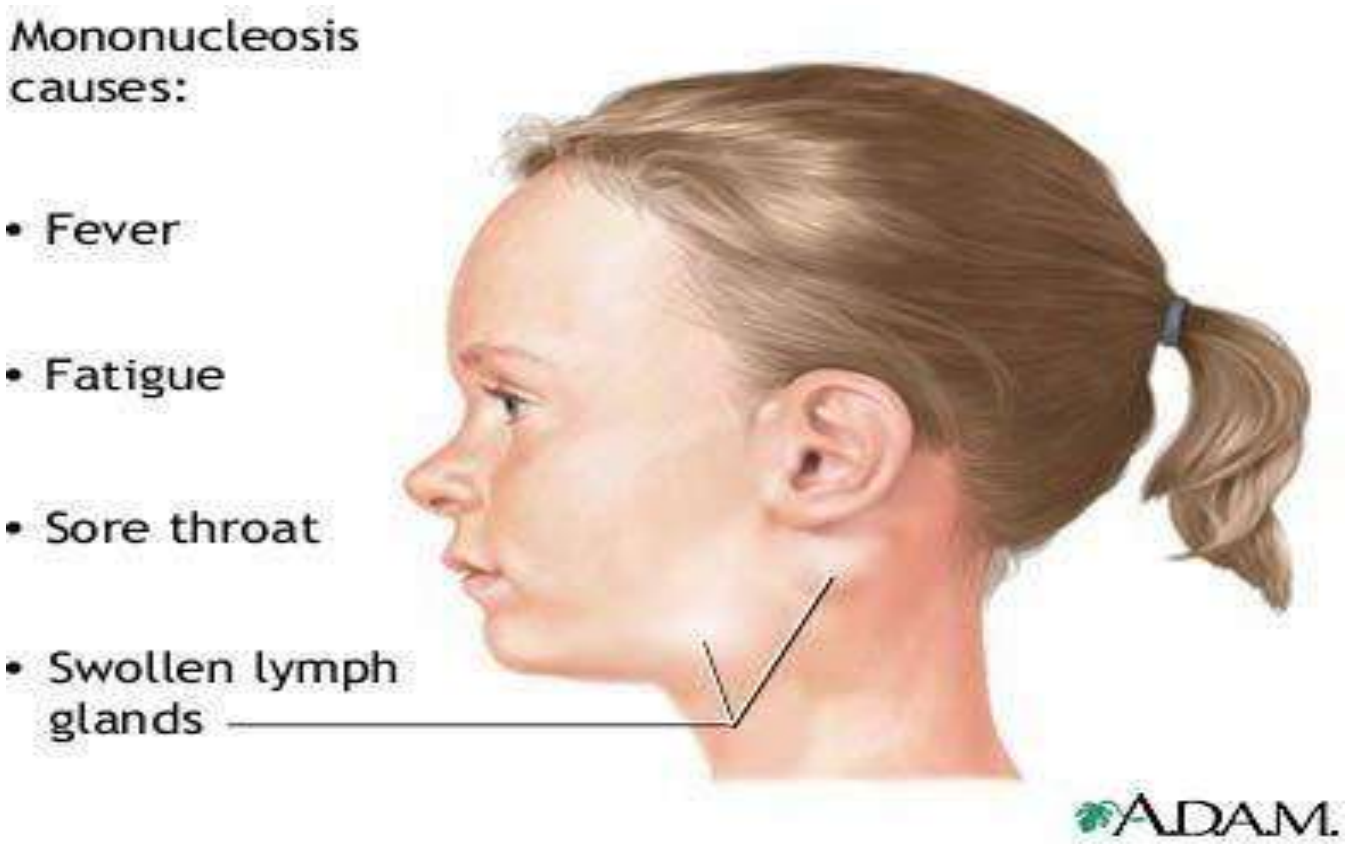
- **Clinically ...** فيه حاجة بنشوفها triad أو الثالوث وتعني three symptoms هما: fever, pharyngitis, lymphadenopathy

↓

خاصة ال cervical lymph node

وممكن يكون + - fatigue ، وممكن يكون + - تضخم الطحال لوحده أو تضخم الطحال مع الكبد أو الكبد لوحده

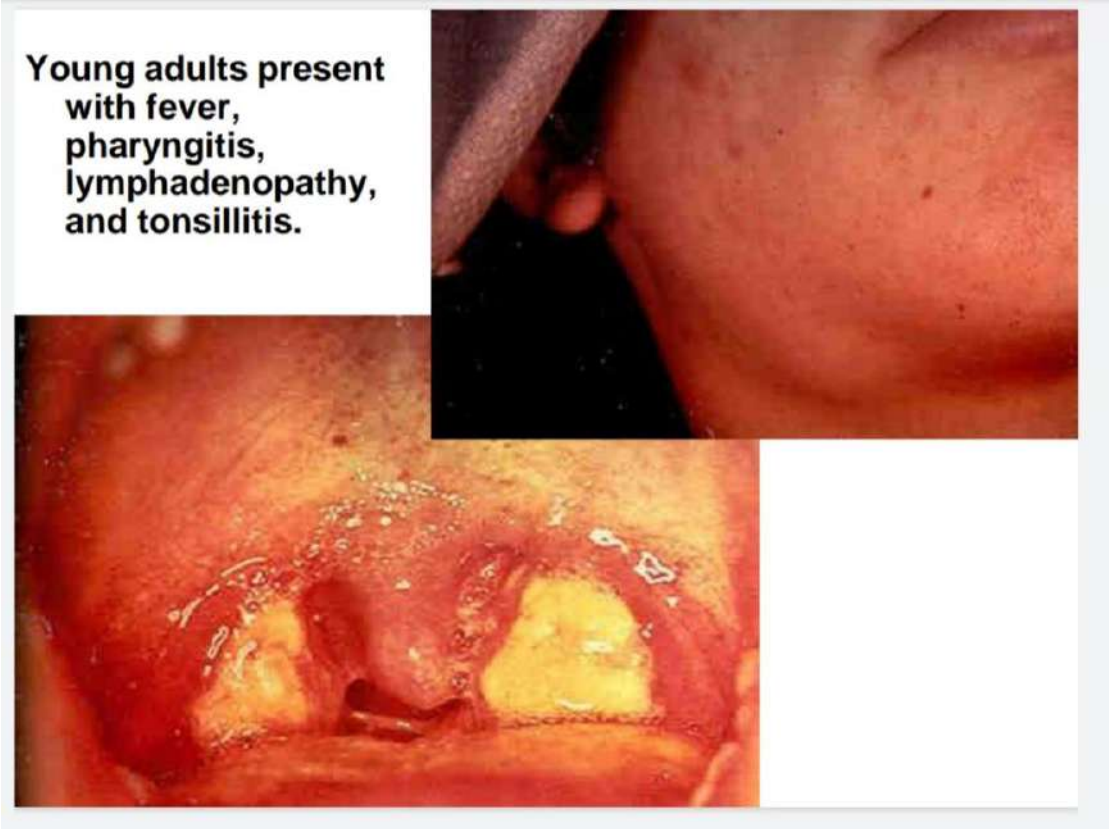
وتستمر الإصابة 1-4 أسابيع ..... maximum 6 أسابيع.



- هذه الصور لل mononucleosis زي ما قلنا ال triad ،وهذه mainly in adult age (30-20) عام وال university college

- لكن في ال primary and secondary schools بتكون بدون أي أعراض Asymptomatic

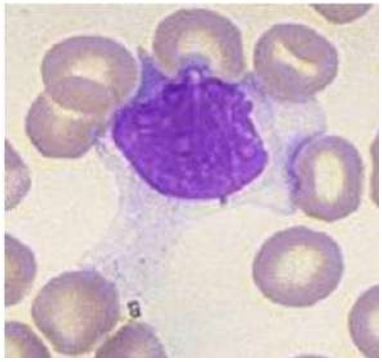
سلايد رقم 6



-هاد الصورة ل Adult عندو fever مع pharyngitis و lymphadenopathy و tonsillitis واللون الأصفر عبارة عن pus ناتج عن secondary bacteria من groub A من (**Streptococcus pyogenes**).

سلايد رقم 7

- Proliferation of infected B cells results in massive activation and proliferation of T_c cells (CD8 cells) → characteristic lymphoid hyperplasia.
- Transformation of B cells to immortal plasmacytoid cells → secrete a wide variety of IgMs = heterophile antibodies (Monospot test)
- Commercially-available test kits are 70-92% sensitive and 96-100% specific



"Downy cell": lymphocytes infected by EBV or CMV in infectious mononucleosis. Cytoplasmic rim is intensely blue and has tendency to "stream" around adjacent red cells.

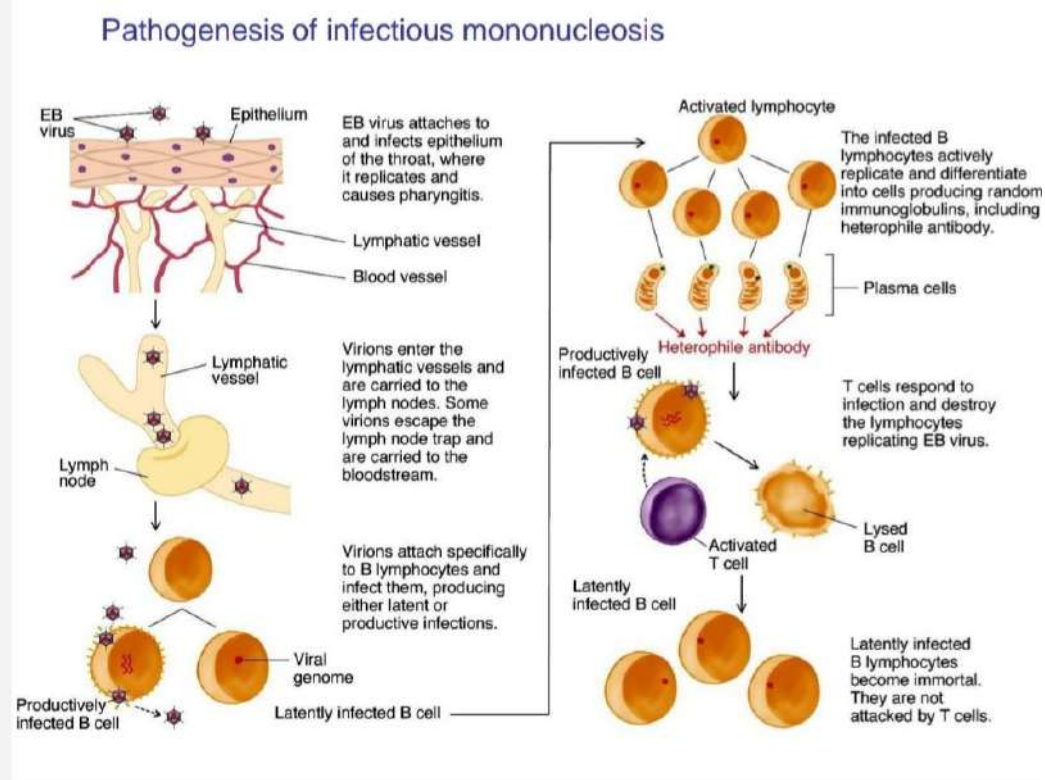
--هاد الفايروس أول شيء يصيب الفم ثم يصل إلى lymphocyte channels ثم يصل إلى lymph nodesوالتي بدورها ستعمل filtrationوتقتل معظم الفايروسات وجزء من الفايروسات سيصل إلى blood streamوراح تعمل vioremiaوثم في الدم راح تعمل infectionلل B lymphocyteوراح تعمللها activationوأكيد (abnormal) وبالتالي B lymphocyteنتيجة للإصابة راح تنتج كمية كبيرة من nonspecific antibodiesمن نوع IgMوتسمى (hetrophile) وهذا يعني أجسام مضادة أنتجت بسبب الإصابة ولكنها ليست موجهة لهذا Antigene.

~~ وتشخص هذه الإصابة ب Monospot testوهو إختبار specificوبنسبة 96%-100%ولكنه ليس senstiveوهو بنسبة 70%-92%ومعظم المرضى خلال الأسبوع الأول يعطون نتيجة false negativeو(هذا يعني أن نتيجة الفحص سالبة ولكن الإصابة موجودة).

--في الصورة شكل الخلية وهي في حالة reactivated lymphocyteوهي غالباً عبارة عن Tc cells – CB8+ من أجل قتل B cellsالمصابة التي يوجد بداخلها الفايروس وتقضي عليها.

وهذه خلايا يكون فيها السيتوبلازم بكمية كبيرة ونواة irregular

سلايد رقم 8



- هذا المكانيزم بإختصار لإمراضية mononucleosis

- ال Pathogeneإلي هوا EB Virus بعملattachment على Epithelium cellsتبعت pharynxوبصير infectionومنها بتتحرك بإتجاه lymphatic vessels
- بصيرلو trappingو clearanceفي lymphnodes ولكن بعضها يستطيع ان يعبر إلي blood stream
- يصيب الفايروس B lymphocyteوبعمللها activation
- B lymphocytesبتعمل proliferationوأيضاً تقوم بعمل activationل plasma cellsوتقوم بإنتاج Antibodies وهذه Antibodiesلم تنتج ضد الفايروس لكنها أنتجت بسبب الإصابة بالفايروس ، وهذا ما يسمى reactive B lymphocyte
- ثم يتم actvating T lymphocyteوالتي بدورها تهاجم وتقتل الخلايا المصابة من خلال قتله بال lysis

■ويبقى جزء من الخلايا -B lymphocyte – immortalأبدية وتحتوي على DNAللفايروس وبالتالي الشخص الذي يصاب بEpstein-Barr virus وكلنا طبعاً أصبنا به أو بال cytomegalovirusأو أي virusمن عائلة herpes virusستبقى معه الفايروسات طوال حياته

- أما داخل neuronesزي في sensitive ganglions virus and herpes ganglion 1and2 أو في dorsal ganglion virus
- أما في B lymphocyteزي في cytomegalovirus and epstein barr virus

طبعاً :

Burkitt's lymphoma●

- بنشوفه عند American الي من أصل أفريقي

Nasal pharyngeal carcinoma ●

- بنشوفها عند American الي أصلهم ياباني

B -cell Lymphoma●

- بنشوفوه في American من أصل اوروبي (ذوو البشرة البيضاء) ألمان ، بريطان ..

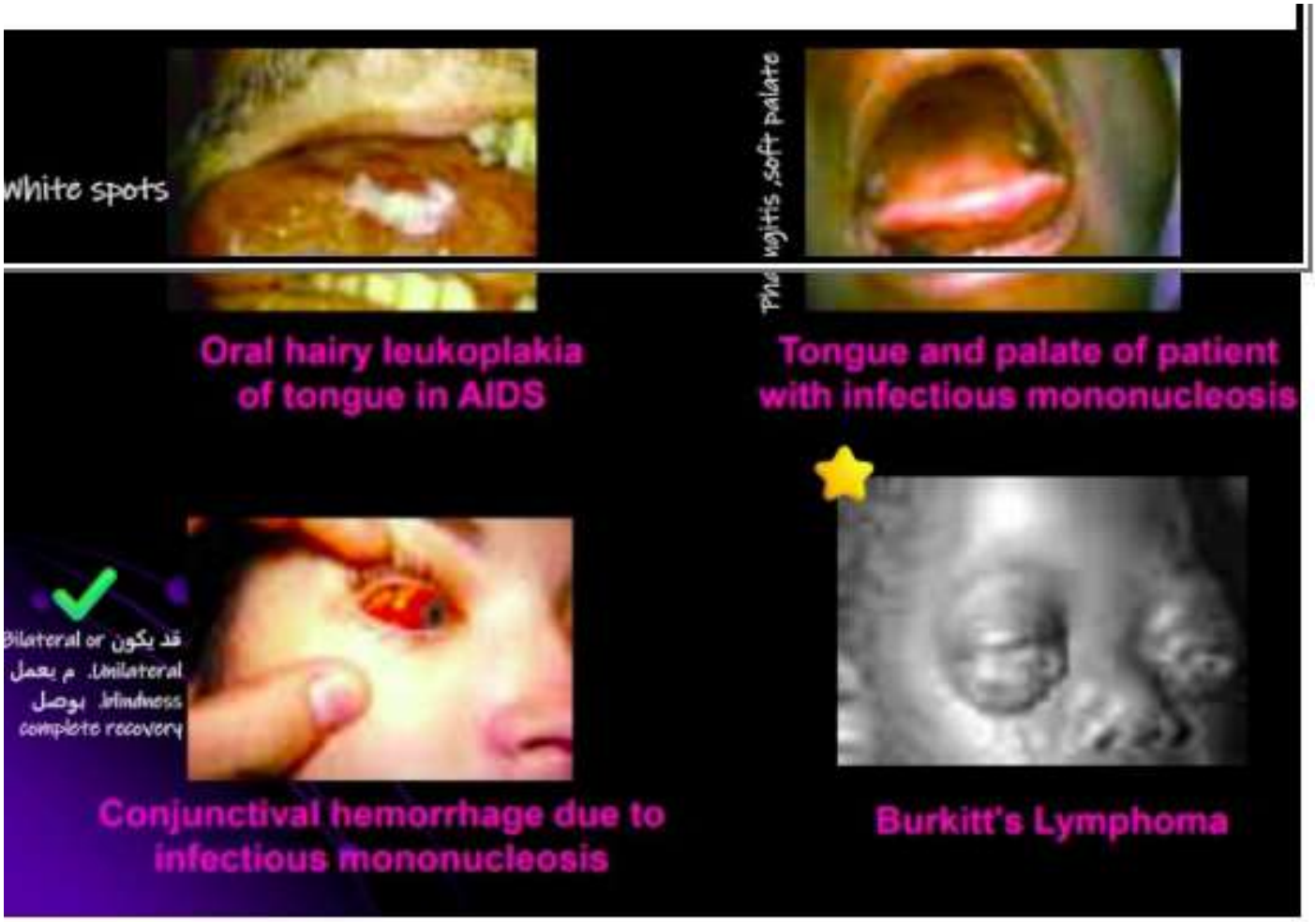
Hairy leukoplakia●

- كانوا يعتبروا cancer لكن هو :
- (Proliferation in mucosa of tongue ,cheecks in AIDs As a white spots)

- it is normal hyperplasia "فرق تَنَسُج"

ما بنشوفوا الا في مرضى الإيدز وهي دليل على إصابتهم ب Hairy leukoplakia

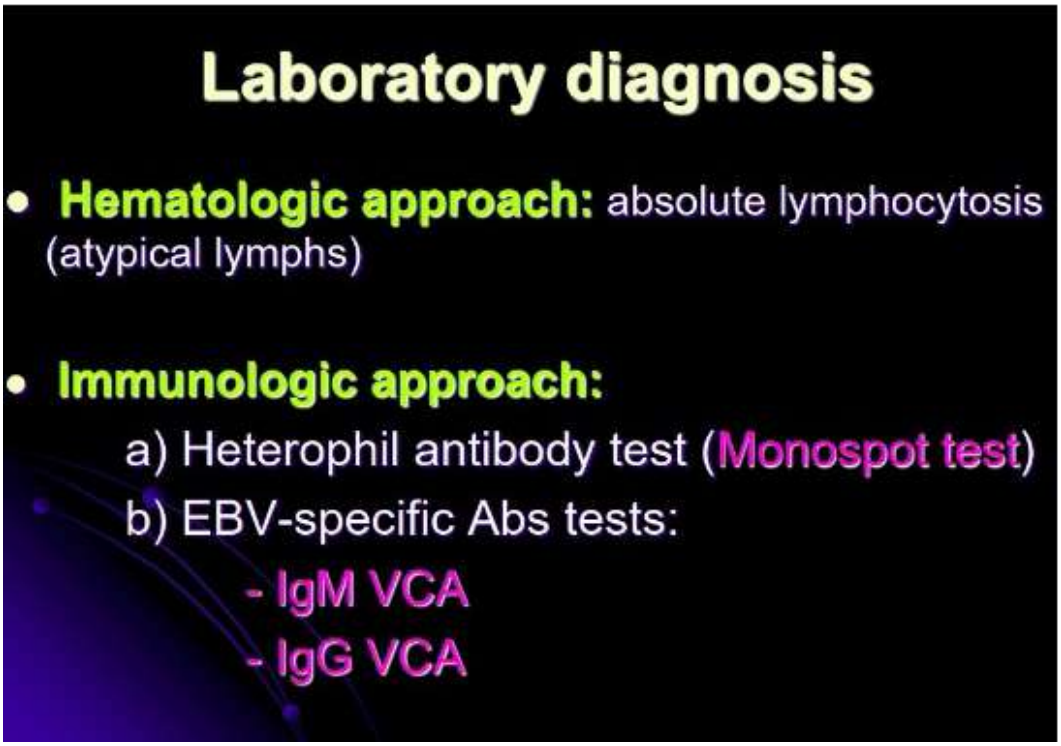
اللفظ هو لفظ الماني ABV



■هاي الصور ل Hairy leukoplakia

صورة فوق يمين / pharngitis , soft palate inflammation

قد يكون Bilateral , unilateral ما بعمل blindness بنوصل complete recovery



التشخيص ب Triad , clinical findings ما بكفي لحاله.

Hematologic approach

- بتعمل blood film تحت المجهر وتقرأه رح تلاقيه ، mainly Lymphocytes 50-60%of WBC are lymphocyte 10-15%Atypical WBC]reactive lymphocyte &Toxic CD8+T and Lymphoctyte B infected virus عشان تقتل ال Lymphocyte By this

Approach (2)

Heterophil antibody test (A

تأخذ عينة serum plasma وتفاعلها مع washed RBCs اللي جاية من sheep 🐑 اذا صار Agglutination :

that means Monospot test positive

لانه قولنا Sensenstivy , specifity

(B

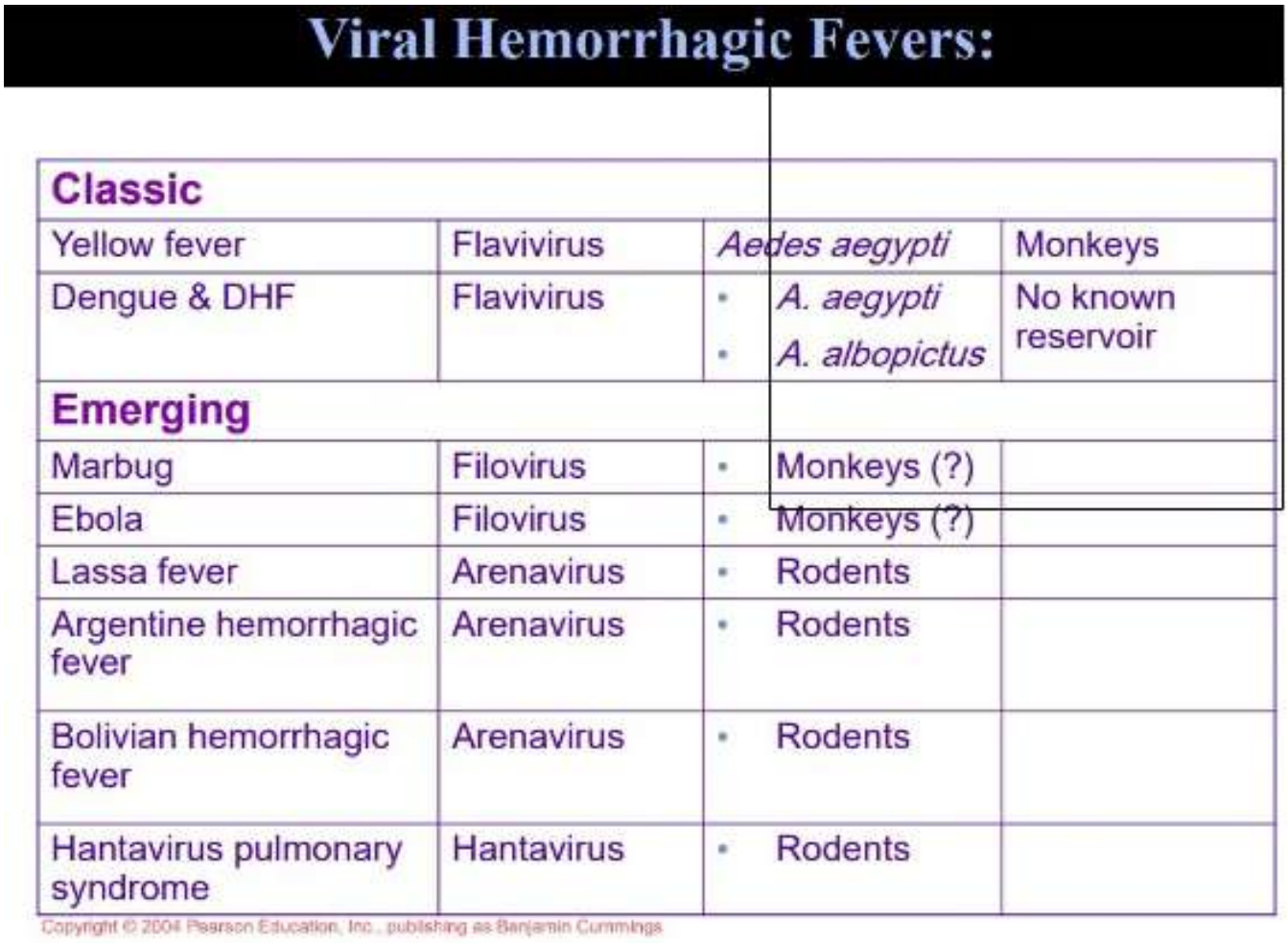
EBV , very specific , sensitive Abs test

- IgM VCA (viral capsid Ab)

يدل على : recent infection

- IgG VCA

يدل على : old , previous infections



Viral Hemorrhagic Fevers:

Classic			
Yellow fever	Flavivirus	*Aedes aegypti*	Monkeys
Dengue & DHF	Flavivirus	• *A. aegypti* • *A. albopictus*	No known reservoir
Emerging			
Marbug	Filovirus	• Monkeys (?)	
Ebola	Filovirus	• Monkeys (?)	
Lassa fever	Arenavirus	• Rodents	
Argentine hemorrhagic fever	Arenavirus	• Rodents	
Bolivian hemorrhagic fever	Arenavirus	• Rodents	
Hantavirus pulmonary syndrome	Hantavirus	• Rodents	

Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

الشق الثاني من الفيروسات هي :

《viral Hemorrhagic feve 》

- Dengue
- Dengue Hemorrhagic fever (DHF)

القراد(Ticks) وقد يكون Mosquito أمراض منقولة بالمفصليات وبالاغلب 99% ب Arthropods dissease

هلا ال Monkey الهم علاقة الفيروسات الحمية الناشئة ، ناشئة في أيامها هسا هي قديمية
استنشاق الفيروس وبكون قاتل inhalation لو عندك مخزن في فئران واصيبوا وعن طريق vector مش ب hanta
فيروسات تنتقل Robovirus
عن طريق القوارد لانه :

Ro/ruddent☆

Bo/borne☆

النقل عن طريق الاستنشاق

ARBOVIRUSES

FAMILY	ENVELOPE	SYMMETRY	GENOME	
Togaviridae Flaviviridae	Yes	icosahedral	single strand RNA (+ve)	
Bunyaviridae	yes	helical	single strand RNA (-ve) segmented	
Reoviridae	no	icosahedral	double strand RNA segmented	

بالبداية Arboviruses عبارة عن مجموعة من الفيروسات بتنتقل عن طريق arthropods

طيب بالصورة موجود rodent? الفكرة انه عائلة bunyaviridae الي منها افراد زي Hantavirus و Korean hemorrhagic fever، بتنتقل عن طريق استنشاق الفيروس من فضلات القوارض الجافة.

وبالنسبة لعائلة Togaviridae ومنهم مثالين rubiviridae(rubella) and alphaviridae

Both bunyaviridae and togaviridae are enveloped

While reoviridae ex.(Rota virus, the main cause of gastroenteritis among infants and young children worldwide) are non enveloped and its genome type: double strand RNA segmented genome

بالنسبة ل Bunyaviridae فنوع الجينوم single strand RNA (-ve) segmented ملاحظة هنا هو segmented لكن في قطع موجبة وقطع سالبة القطبية.

Togaviridae and Flaviviridae genome is single strand RNA (+ve)

ARBOVIRUSES FEVER AND HEMORRHAGIC FEVER			
NAME	DISEASE	OCCURRENCE	VECTOR
Flaviviridae Family			
Dengue Fever	fever, hemorrhagic fever	Worldwide - tropic regions	
Yellow Fever	hemorrhagic fever	South and Central America and Africa	Mosquito
Reoviridae Family			
Colorado tick fever	fever	North America	Tick

بالنسبة للبعوضة الي بتنقل امراض Flaviviridae familyفهي الزاعجة المصرية او Aedes aegpti

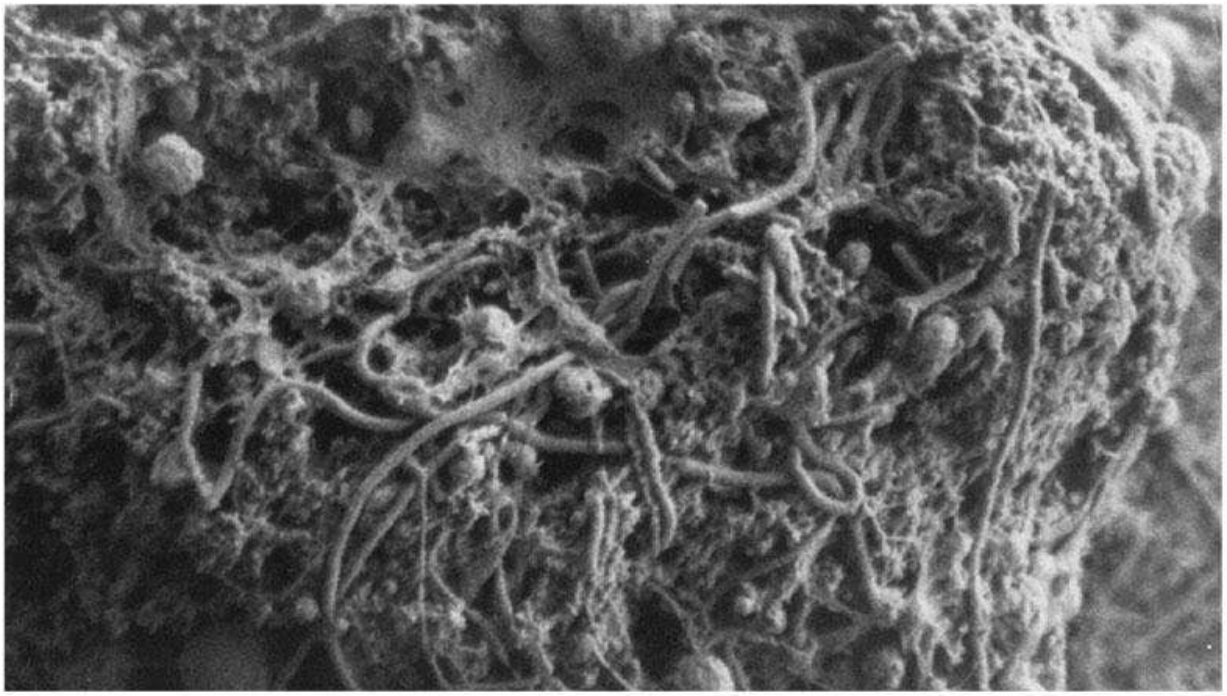
وبالنسبة ل reoviridae هو مثال واحد الممرض الي هو Colorado tick fever بينتقل عن طريق ticks بيعمل حمى غير نزفية والاصابة بتكون صعبة بينتقل عن طريق ال tics الي بتنقل borrelia burgdorferi الي هوا مسبب Lyme disease

Viral Hemorrhagic Fevers:

- Enveloped RNA viruses: Arenaviruses, filoviruses, bunyaviruses, and flaviviruses
- Viruses geographically restricted to where their host species live
- For some viruses, after accidental transmission from host, humans to human transmission
- Human cases or outbreaks sporadic and irregular. Not easily predictable
- **Marburg VHF**: 1967 outbreak in Marburg (D) – imported from Africa; Mortality rate 25%
- **Ebola HF**: 1995 major outbreaks in Zaire and Sudan; Mortality rate 50 – 90%

اشهر فيروس نزفي هوا Ebola virus هو من عائلة filoviridae الي هما thin and long viruses يعتبروا فيروسات دقيقة جداً less than one nano meter in diameter لكن طولها ممكن يوصل لseveral hundreds of nanometers

اشهر نوعين بالفيروسات النزفية هما VHF Marburg و Ebola HF معدل وفيات Ebola اكتر فبالتالي الفيروس يعتبر اخطر ويعتبر highly infectious disease بيعمل severe hemorrhage in mucous membranes and patient will bleed from every part of his body



صورة ل Ebola virus بتوضح شكل العش والخيوط للفيروس وحكينا عنه thin and long virus

Classic Viral Hemorrhagic Fevers: Yellow Fever

Caused by arbovirus (flaviviridae)
transmitted by mosquitoes

Direct damage to liver and heart → jaundice, hemorrhaging, weak heart → circulatory and kidney failure

African and American tropical jungles

Diagnosis: test for presence of virus-neutralizing antibodies

No treatment

Highly effective attenuated vaccine

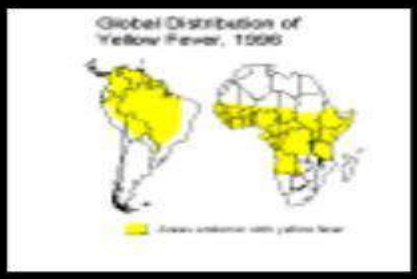
- ما زلنا في **Classical viral hemorrhagic fever** ، هنتكلم بهاي السلايد عن الحمى الصفراوية **Yellow fever** ، الصورة على اليمين لشخص مصاب ب Yellow fever وبياض عينه لونه أصفر وبنوصف هذا الاشي بمصطلح yellow eyes = **icterus** وأيضاً هذا الشخص يعاني من **increase in total bilirubin** وحسب التصنيفات هيكون نوعه **indirect bilirubin**،، لأنه الكبد نيتأثر بهذا الفيروس Arbovirus وهيسبب للمصاب بهذه الحمى التهاب الكبد **hepatitis** وهذا الالتهاب رح يجعل الكبد غير قادر على تحويل **Bilirubin** إلى **conjugated bilirubin** **إذن** رح يزيد الـ **unconjugated billirubin** في الدم وهذا ما يؤدي إلى شحوب لون الجلد **Pale skin** ويعمل **icterus**يعني **yellow eyes**
- يعتبر الـ **Arbovirus** الفيروسات الي هي **secondary hepatic viruses**
- طيب مين هما **Primary hepatic viruses??** اللي هما : HVA, HVB , HVC , HVE هذي العائلة يعني .

- Arbovirus (Yellow fever virus) + dengue virus + CMV → infect secondary **Liver and spleen** cause hepatitis results in unconjugated bilirubin .

- **Yellow fever** منتشرة في المناطق الريفية الاستوائية في أمريكا الجنوبية وأفريقيا .

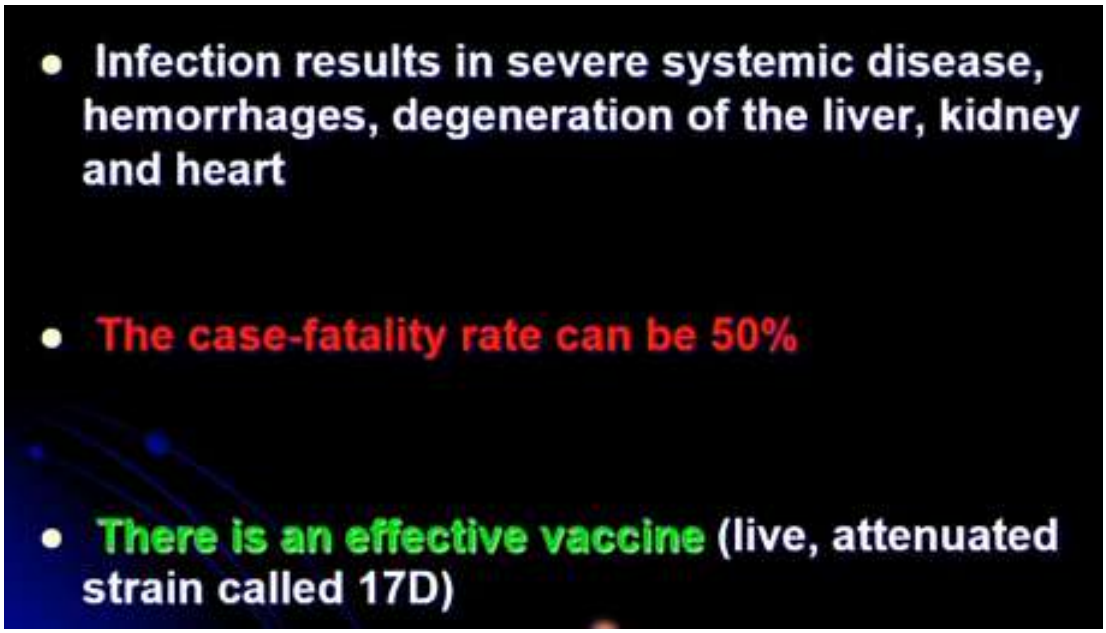
YELLOW FEVER VIRUS
(Flavivirus family)

- only found in Africa and South America
- transmitted by mosquitoes
- Natural hosts of the virus include monkeys and man
- It has an urban and a jungle cycle



- ما هوا الفرق بين ?? Jungle cycle and urban،، ،، كلمة Jungles يعني غابات ، أنك بتروح تعمل استكشاف أو أبحاث وتختلط بهذه الغابة اللي فيها البعوض والقردة (يعتروا القرود reservoirs للذا المرض) ،،، أما كلمة urban فآ معناها تروح تعمل منطقة سكنية بدل غابة وهون رح تعمل أنت منطقة سكنية ع أطراف التابة وتقطع الشجر وتبنيلك بيت مرتب وتعيش مع البعوض الناقل للأمراض والقرود اللي هي مخزن المرض . وبس هذا عشان تفهم الفرق .
- هل يوجد علاج لهذا المرض Yellow fever ؟ لا ما في antivirual drug for treat this disease
- لكن يوجد vaccine فعّال لل strain اللي رمزها 17 D
- هادا التطعيم بيكون للفيروس الحيّ المضعّف وبيكون فعّال جدننننن كسيررننن.
- الإنسان المريض والقردة تعتبر Reservoirs
- **ملاحظة مهمة :**

- في Arthropod borne viral disease فقط الـ Yellow fever virus and dengue fever virusهما اللي ممكن تنتقل للعدوى فيهم من إنسان لإنسان عبر الـ mosquito ،، طب شو السبب ؟؟؟
- السبب :: أنه بتكون viremia very high في هذولا المرضين فآ أقل أقل كمية دم توصلك من شخص مريض عبر البعوضة رح تسببلك المرض هذا والله أعلى وأعلم .
- نسبة الوفاة من المصابين بهذا المرض هي 50% يعني نص عدد المصابين رح يموتوا والله أعلى وأعلم.



أنه ال Infection

- بتحدث in severe systemic disease :

مِثل /

[Hemorrhages - Degeneration of liver - Kidney - Heart]

- ال [MR [Mortality Rate بتكون عالية حيث إنّه من كل إثنين بنصابوا (**واحد منهم بموت**) وهذا شئ صَعب جدًا ، يعني بدنا نصل إلى إنه :

■The Case-Fatality Rate (CFR)
Can Be 50%

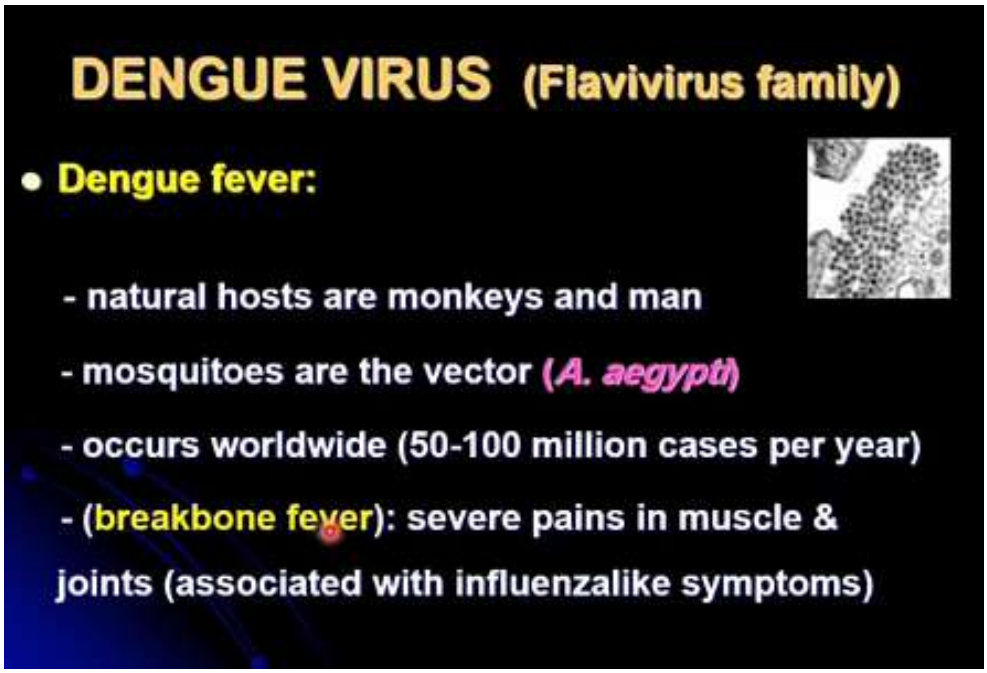
☆إنت متخيل إنه من كل إثنين بنصابوا واحد منهم بموت الإشي صعب جدًا ولا يوجد اله Treatment ،
عشان هيك أفضل حل في المناطق المُصَابة والمَوبُوءة إحنا بنقول :

«دِزهَم وقَاية خيرٌ منْ قنطَار عِلاج»

[والوقاية عنا موجودة طيب إيش هيّ ؟]

الوقاية هيّ ال Vaccination الي هُو :

- live attenuated strain called 17D .
- وهذا يعتبر effective vaccine الحمدلله ضد الإصابة بالحُمّى الصفراء Yellow Fever virus
- المقصود بال 17D هي ليست Days إنما 17D strain.



Dengue Virus (Flavivirus Family)

ال Dengue Fever :

● قلنا نفس العيلة Flavivirus family وقلنا هدول يعتبروا :

Single stranded Linear non segmented RNA positive polarity genom viruses

■ال Denque في منها نوعين clinically :

A)ال Denque fevever

●تُعرف بحُمّى الضنك او حُمّى تكسير العظام (Breakbone fever) خاصة بال Spine وال Long bones ، حيث إنه الواحد بحس إنه عَظْمَة بطرقع زي الي بدو يتكسر ، ولكن هذه مصيرها يصل الى Compelete recovery يعني بطيب منها الإنسان.

●هذه أعراضها بتشبه كتير أعراض الإنفلونزا مثل :
[Myalgia - Sore throat - Fever - Headaches]

●زي ما حكينا أنه مصير الإنسان انو يطيب منها ، ولكن للأسف بعض الناس ممكن يرجع عندهم المرض يعني ينصابوا تاني ؛ لانوا هذا الفيروس اله القدرة على إنه يعمل Changes in its antigens وبالتالي ممكن الإنسان يُصاب أكثر من مرة يعني :

Cyclo of infection in the endemic area by the dengue virus these can lead to DGF (Denque

Hemorrahgic fever)

وهذه إلي بتكون more dangerous وممكن تؤدي الى High mortality

● ال Natural Host لهذا ال virus هما :

(Monkeys - Man(Human))

● بينتقل من القرد للإنسان من خلال البعوضه (Mosquito) يعني ال Vector هو البعوضه وتحدي

= Aedes aegypti

(yellow fever mosquito)

(الزاعجة المصرية او بعوضة الحمى

الصفراء)

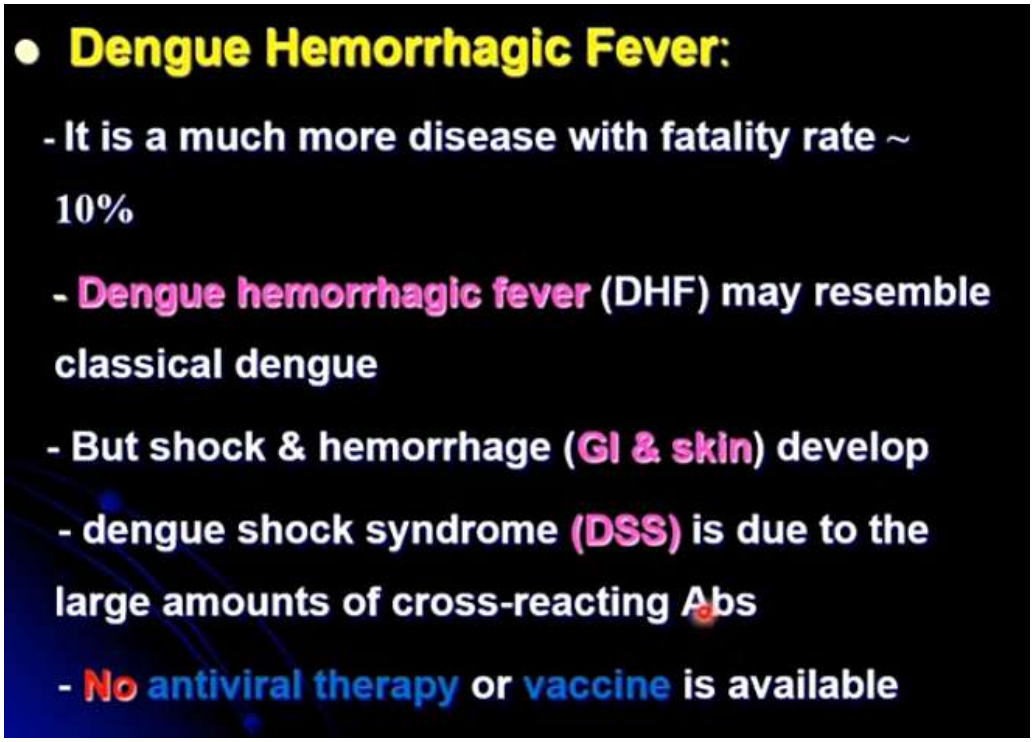
Extra Notes

Aedes aegypti, the yellow fever mosquito, is a mosquito that can spread dengue fever, chikungunya, Zikafever, Mayaro and /yellow fever viruses, and other disease agents. The mosquito can be recognized by《1) black and white markings on its legs and a 2) marking in the form of a lyre on the upper surface of its thorax》. This mosquito originated in Africa, but is now found in tropical, subtropical and temperate regions throughout the world.

الزاعجة المصرية أو بعوضة الحمى الصفراء : نوع من البعوضيات من جنس الزاعجة (Aedes). تنقل فيروسات الحمى الصفراء وحمى الضنك. تُعرف من نقط بيضاء توجد على أرجلها. نشأت في أفريقيا ثم انتشرت في جميع المناطق الاستوائية. وطبقا لجيولوجيا الكائنات الحية ظهرت الزاعجة المصرية والأنوفيلة في نفس الوقت منذ نحو 350 مليون سنة

●من 50 الى 100 مليون حالة إصابة بهذا الفيروس

سنويًا وهذا عدد كبير جدًا جدًا.



Denque Hemorrahgic fever (B

●هذة هي الخطيرة more dangerous ، وال mortality rate صح هان أقل من ال yellow fever حيث ال mortality rate في yellow fever تساوي 50% أما هنا في DHF بس ال mortality rate تساوي 10% ، ولكن ال DHF تعتبر very very dangerous لانه بصير[septic shock - septicemia]من ال Hemorrhage ، وال Hemorrahge بكون في[GIT و ال Skin]، وقد تؤدي بالأخير إلى DSS(syndrome dengue shock 》 وهذه تقود الى الوفاة

●DSS: is due to the large amounts of cross-reaction antibodies

● للأسف هنا لا يوجد علاج ولا يوجد Vaccine.

طيب سؤال / إيش الحل ؟!

الحل :

☆ أنه نقضي على البعوض وبقدر كبير

نتجنب البعوض خوفاً من العدوى.

☆نتخلص من المستنقعات.

● الحمدلله هذا المرض غير موجود بفلسطين.

- هذه الصورة لإنسان مصاب
- زي ما إنت ملاحظ في

Redness - Edema - necrosis 》

- Hemorrhage - plasma -

《Hypotension

● ال Hypotension قد يؤدي الى :

- Cirulatory failure
- shock و Cardiac arrest

وبالتالي موت للإنسان

Hantavirus Pulmonary Syndrome (HPS)

Korean hemorrhagic fever caused by Hantaan virus of *Bunyaviridae*

HPS first reported in US in spring of 1993.

Transmission through urine, droppings, or saliva of infected rodents → humans breathe in aerosolized virus.

No person to person transmission.

Sudden respiratory failure

Mortality rate > 35%

ينتقل الـ HPS رأسياً عن طريق الاستنشاق، ويُطرح من الفئران عن طريق الـ urine أو droppings اللي هو البراز والـ saliva.

وطبعاً الإنسان يأخذ العدوى عن طريق التنفس أو الـ breathing، وما بينتقل من إنسان لآخر وبيصير عندي بهاد المرض فشل رئوي حاد severe ومفاجئ ويؤدي إلى نسبة وفاة عالية، ضف إلى ذلك bacteremia و severe sepsis.

D. PARASITIC DISEASES OF THE CARDIOVASCULAR AND LYMPHATIC SYSTEMS

- American Trypanosomiasis (Chagas' Disease)
- Toxoplasmosis
- Malaria
- Babesiosis
- Schistosomiasis (Bilharzia)

Parasitic disease of CVS and lymphatic system الـ

في أكثر من مرض، أول اشي American trypanosomiasis ، أو مرض النوم الأمريكي، السبب طفيليات، Protozoa ، وحيدة الخلية من class اسمو الـ mastigophora (السوطيات) ، وأحياناً بسموه على اسم العالم (Chaga's disease) ، والطفيل اللي بعملو (Trypanosoma Cruzi).

تاني مرض وهو الـ toxoplasmosis والطفيل اللي بعملو (Toxoplasma Gondii).

تالت مرض الـ malaria، وأهم الطفيليات اللي بتسبب ملاريا في human being هي:

1- Plasmodium Malariae

2- Plasmodium Falciparum

3- Plasmodium Vivax

4- Plasmodium Ovale

رابع مرض وهو babesiosis والطفيل اسمو (Babesia Microti)، طبعاً هدول الـ 4 أمراض كلهم protozoan ، يعني أوالي يتكونو من خلية واحدة.

خامس مرض وهو الـ schistosomiasis اللي هو البلهارسيا وأهم الطفيليات اللي بسببو هاد المرض في الإنسان هي:

1- Schistosoma Haematobium

2- Schistosoma Japonicum

3- Schistosoma Mansoni

وهدول ديدان، بالعربي الفصيح مثقبيات أو الديدان المفلطحة (trematoda).

❖ American Trypanosomiasis or Chagas Disease:

Trypanosoma cruzi

Reservoir: Rodents, opossums, armadillos

Vector: night feeding reduviid bugs (kissing bugs)

Symptoms in 1% of infected. Acute phase (fever etc.) to chronic phase (heart damage)

Antigenic variation ⇒ persistent evasion of immune system
⇒ Cyclic parasitemia (7-10 days)

American trypanosomiasis

بنشوف إلو vector ناقل اسمو triatoma أو kissing bugs ، طبعاً bug هو القراد ، زي كنو ببوسك والعضة مكان الرقبة أو الخد وما بتحس فيها ، والاسم العلمي إلو هو Reduviid bug.

الـ reservoir لهاد الكائن غالباً بتكون بالـ rodents (القوارض) زي بعض أنواع الفئران ، أو opossums ، أو armadillos (الحيوان المدرع).

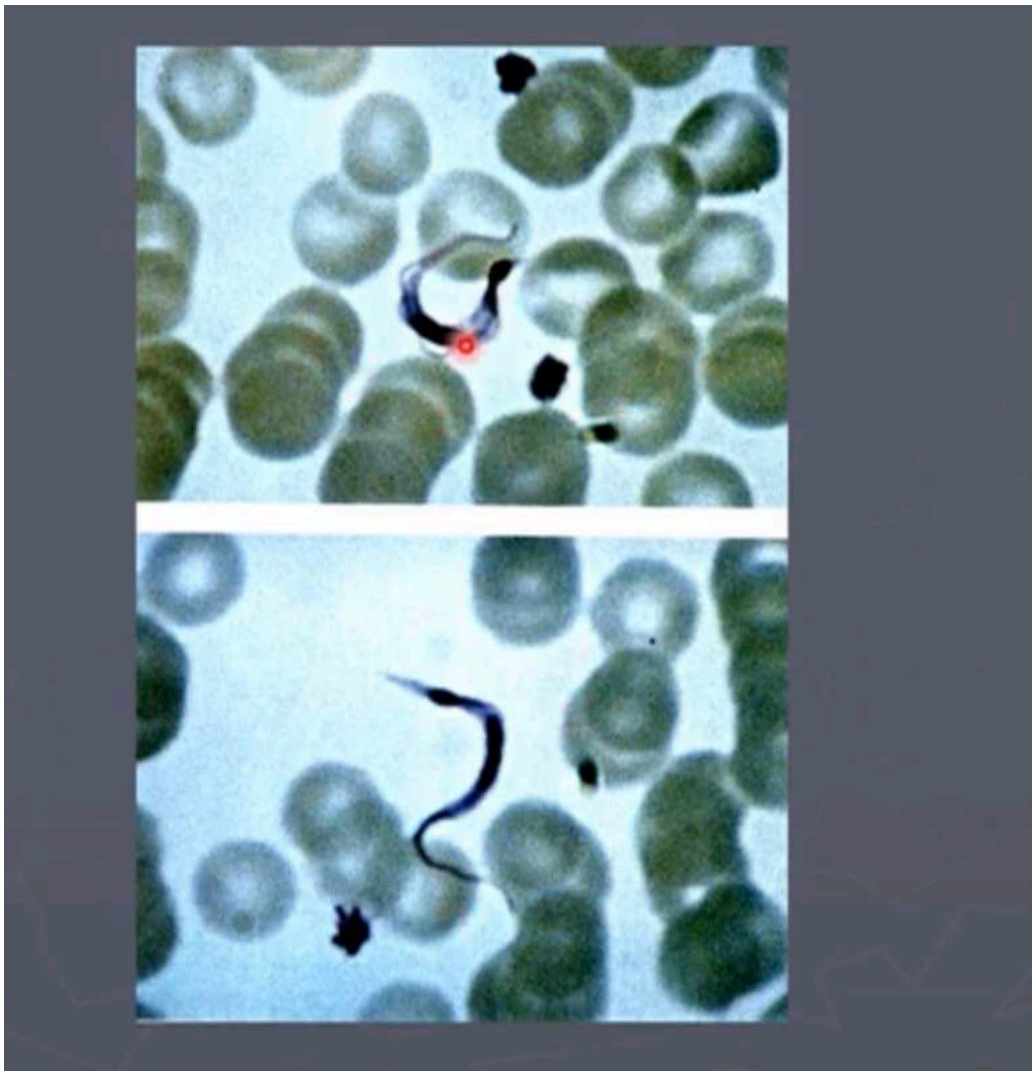
مرض النوم الأمريكي يؤدي إلى الوفاة إن لم يُعالج في الـ early stages تعتو .

طيب ليش حطيناه بالـ CVS ؟ ، لإنو يصيب الـ blood ، وبضل بالـ blood (مش جوا الـ RBCs) ، بل يختلط مع مكونات الدم بالـ blood vessels ، وبيقدر يصل الـ heart ، ويتكاثر فيه بطور اسمو الطور

الصامت (amastigote stage) ، بينما في الدم اسمو (epimastigote stage).

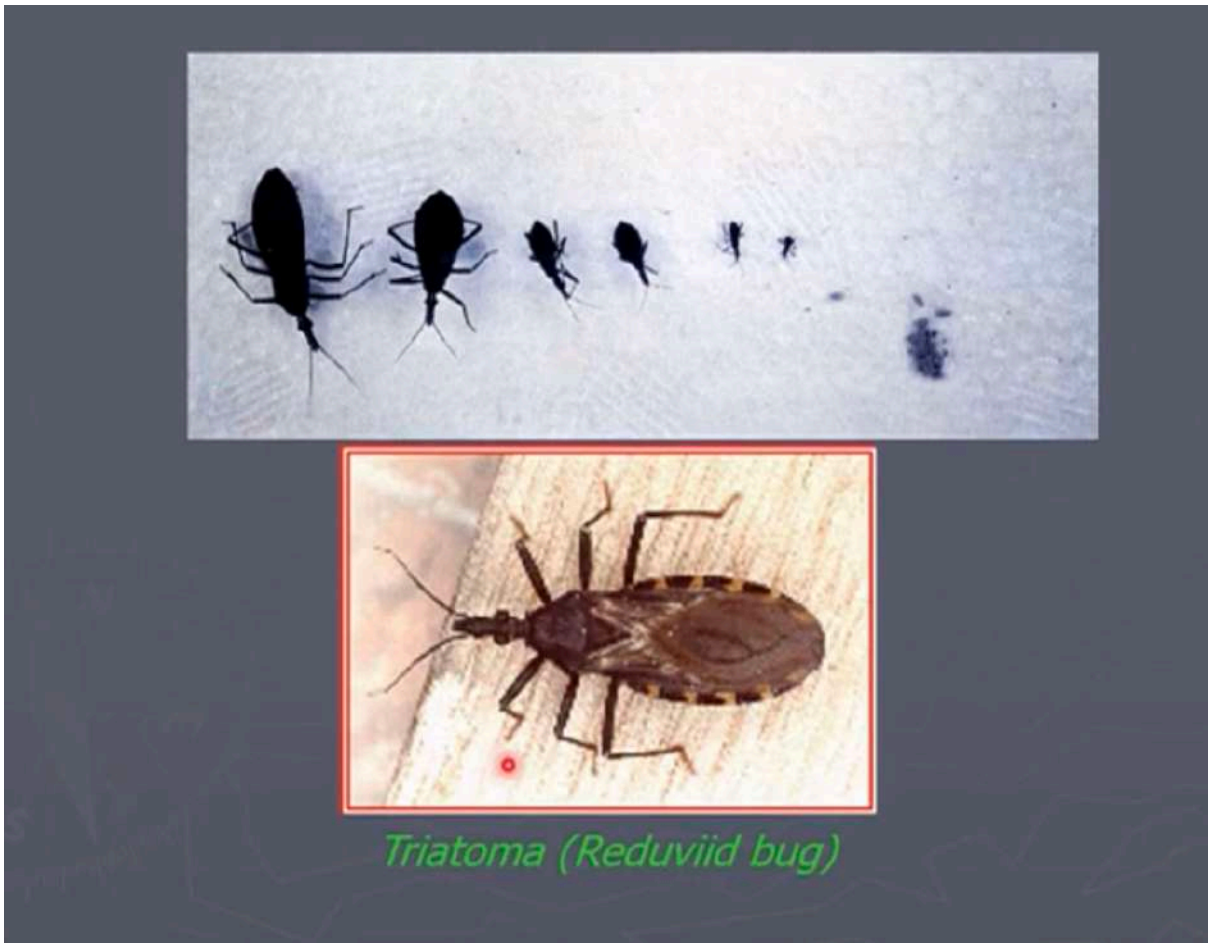
بالـ acute phase بكون فيه حرارة ، وفي chronic phase بصير عندي damage for heart ، وبالأخير يحصل heart failureوتحدث الوفاة بـ Congestive Heart Failure (CHF) .

الـ variation لـ Cruzi مش موجود ، يعني تغيير البروتين السطحي الـ surface antigen معدوم وبالتالي الـ antibody تعتو ما بتتغير.



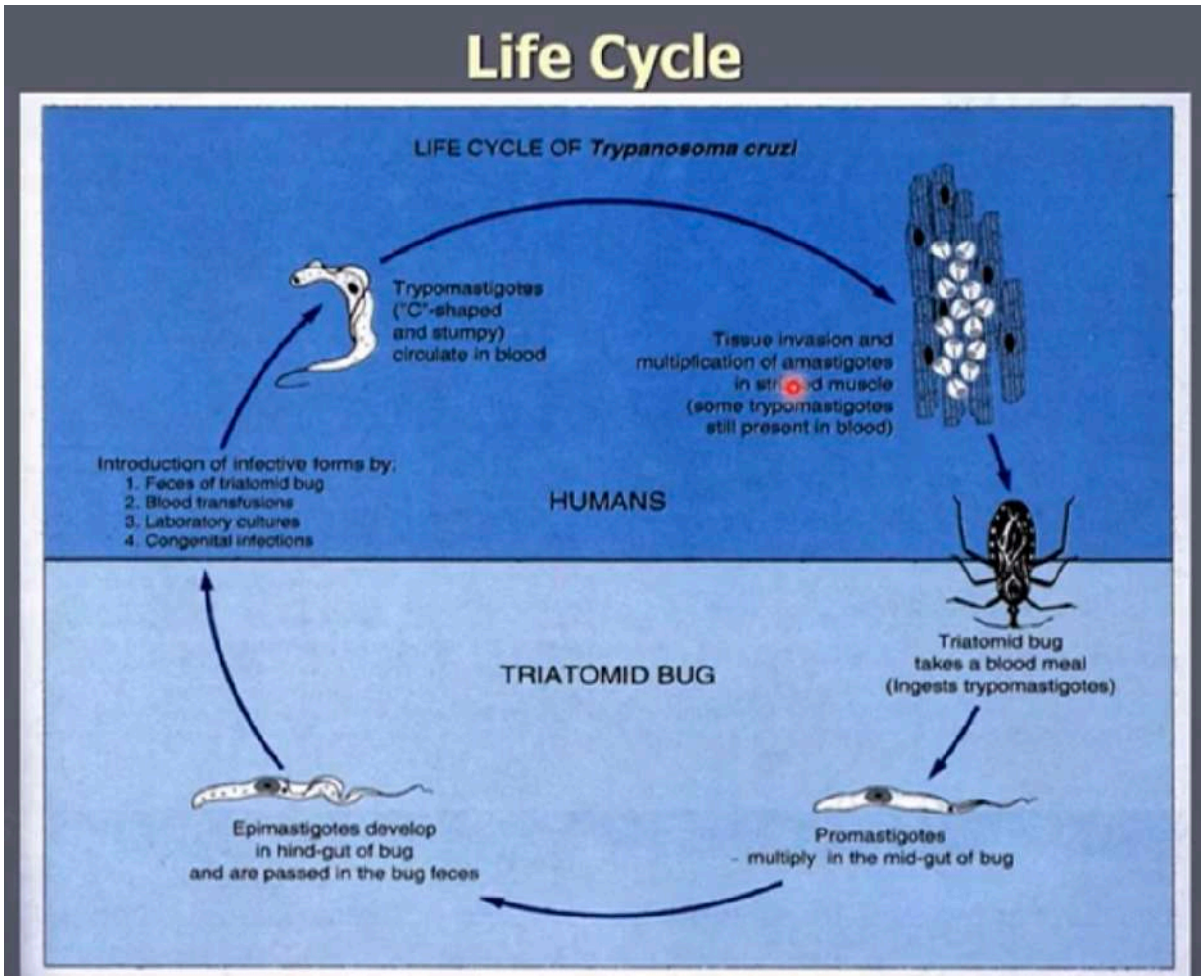
T

هاي الصورة بالمايكروميتر فيها thin blood film و تحتوي على RBCs قطرها حوالي 7micrometer و هنا في الصورة من الواضح وجود طفيل بطول 15 micrometer عامل زي ال C shape (تموج واحد) و بيكون ضخم و deeply stained و بيسموه Kinitoblast و اله حاجة بنسميها الغشاء المتموج و هو المسؤول عن حركة هذا الطفيل (undulating membrane
(هناك أشكال أخرى للطفيل فمثلاً الأمريكي بيكون عامل تلات تموجات او أربعة و بيكون smaller and light stained



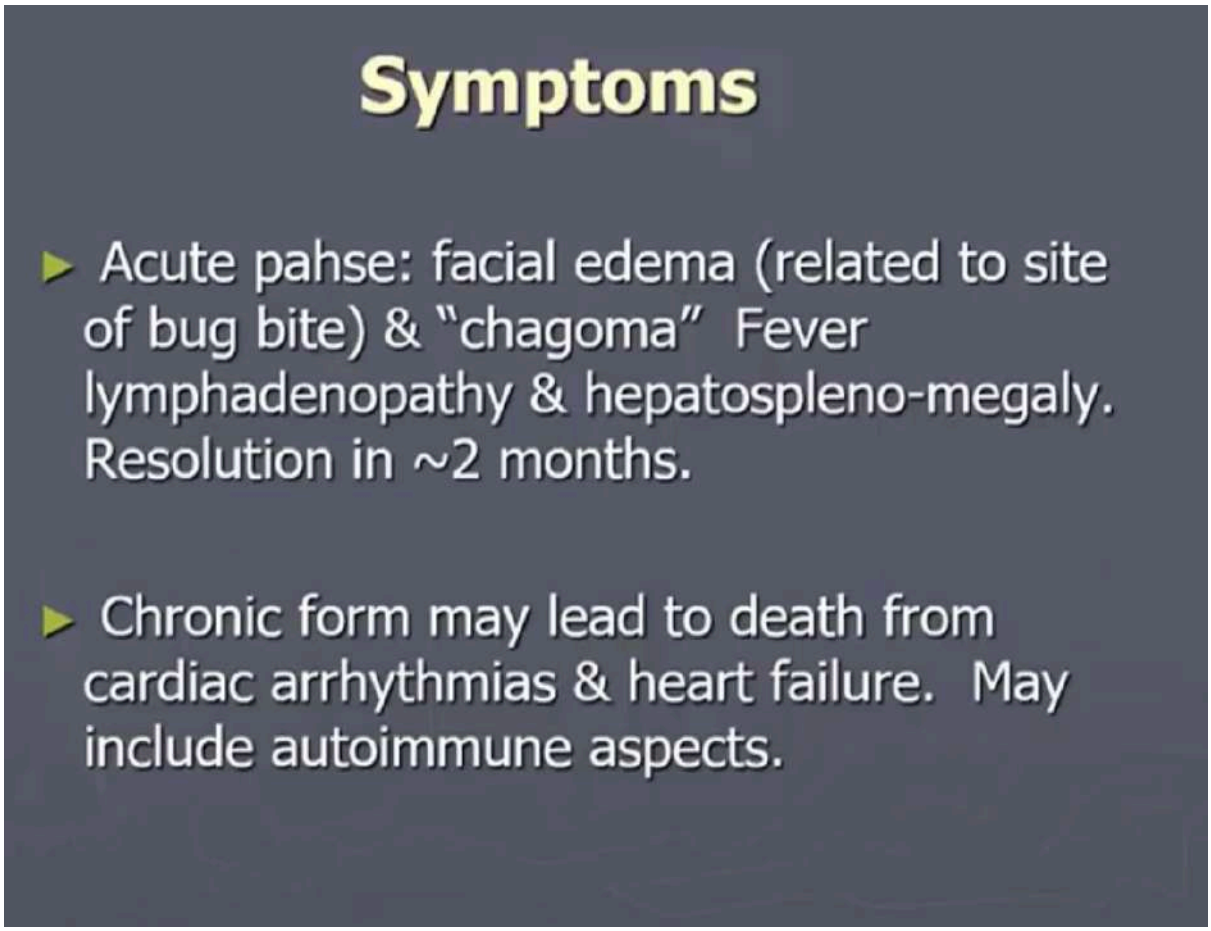
This is a picture for triatoma (reduviid bug)

و العدوى ما بتتم عن طريق حقن الطفيل في الجسم مباشرة بل تمتص غذاء الدم لما بتآكل هذه الطفيليات بتعمل feces و انت لما تعمل حك for your ears or your head بتعمل خدش ممكن يدخل الطفيل عن طريقه و بيبدأ يصل ال blood stream لحد ما يصل ال heart



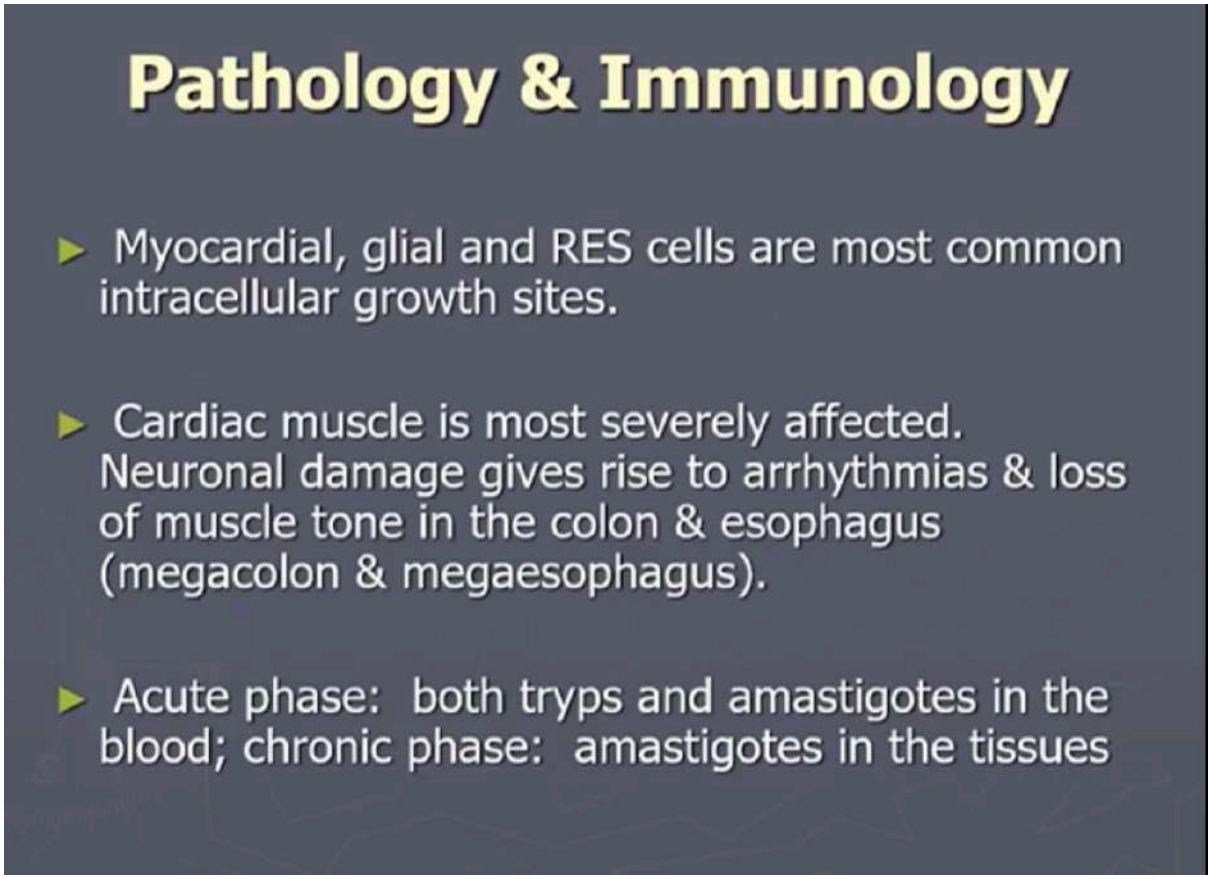
ال life cycle as you see

لو بدأنا نحن إصابة في الإنسان و انعدى و اتكاثر الطفيل عنده في ال blood stream و بيصير trypomastigote لما يصل ال muscles of the heart بتغير شكل الطفيل حيث بيبدأ ال flagellum تبعه يتحول ل amastigote. حيث انه a: means without و : mastigote means flagellum و تتكاثر هذه ال amastigote بال binary fissions و يدمر خلايا القلب لما بتجيي ال triatomic يعض فبياخد وجبة دم و بيكون فيها غالباً وجود ال amastigote طالعة من القلب و وجود كمان ال trypomastigoteو هادا الطفيل(triatomic) بيبدأ يتكاثر فيه ال mid-gutو ال hind-gut (المعدة الوسطى و المعدة الخلفية) و بيبدأ يتكون عنده ال promastigote that will multiply to epimastigote.



الأعراض زي ما حكينا قد تكون حادة acute و قد تكون chronic مزمنة و ال acute بتكون facial edema و غالباً بتكون تحت العين و في conjunctivitis و في lymphadenopathy و في حواليها ورم في جفن العين و هادي علامة مميزة للإصابة في أمريكا الجنوبية بهذا الطفيل و هذا طبعاً مع وجود الحرارة و العطش بيصير chagoma و هو التهاب و احمرار في مكان العضة في الوجه او الرقبة و ممكن يعمل الطبيب الها ultrasound او يحسها و يلاقي hepatosplenomegaly and cervical lymph adenopathy

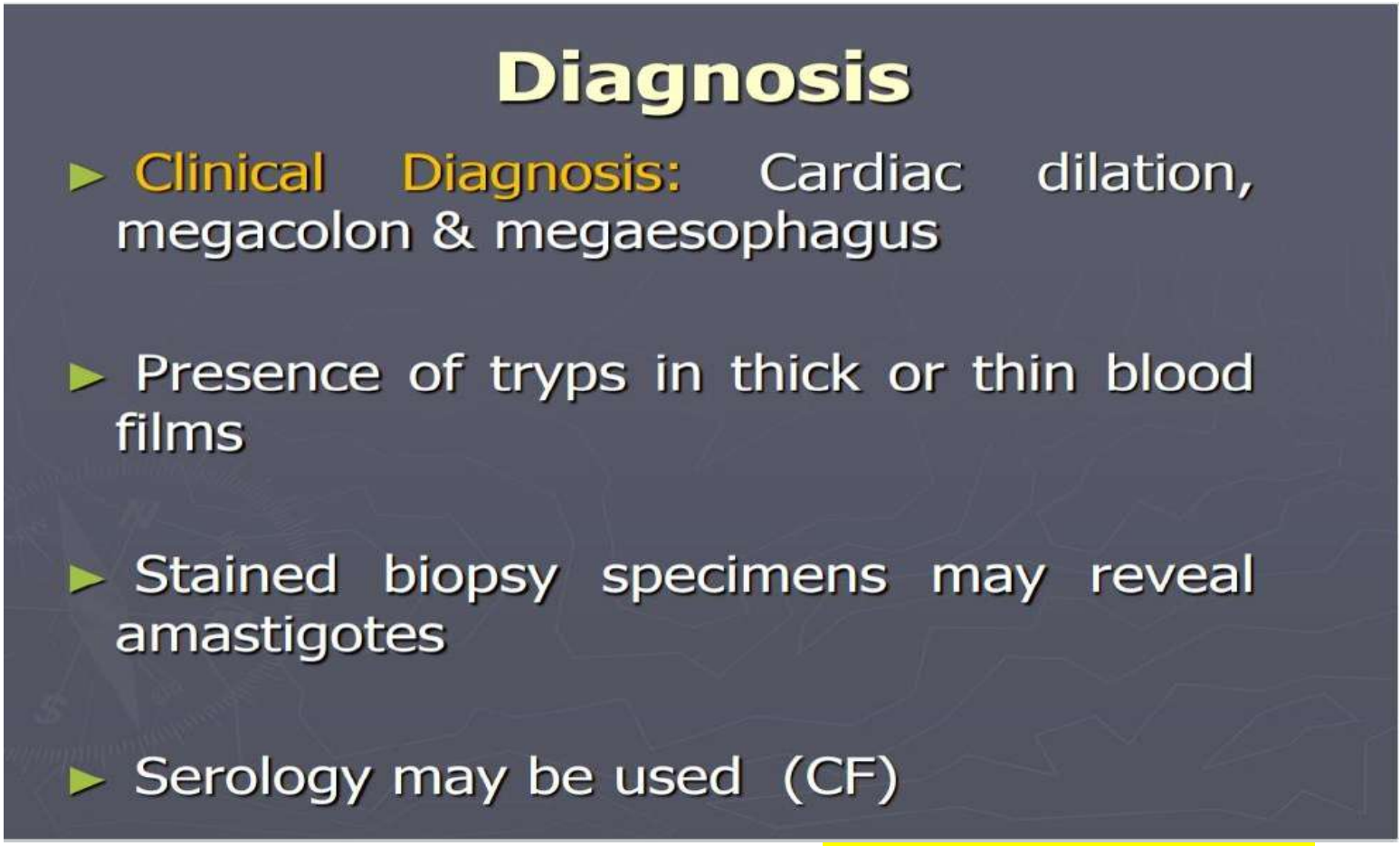
بينما ال chronic case بتؤدي للموت لانه بتلاقي بيصير عندك heart damage نتيجة cardiac arrhythmia و heart failure في النهاية و يموت الإنسان غالباً بال autoimmune disorders بسبب مهاجمة antibodies للقلب بسبب الإصابة بهادا الطفيل



هلقيت الإمراضية و المناعة الي هم pathology and immunology

ي ما حكينا الإصابة بتشمل ال immune system. بيكون فيه خلل autoimmune disorder و بيصير intracellular growth و كمان في ال heart muscles و هاي severely affected و بيصير loss in muscle و بيصير arrhythmias الي بيؤدي الى neuronal damage بيؤدي هادا ل tone of colon and esophagus بيبطل عندك انقباض و انبساط طبيعي لعضلات القلب يعني خلل في ال contraction and relaxation و هاي الحالة بدها تدخل جراحي علشان نعمل correction و الا في النهاية ممكن يصير rapture و يموت الإنسان

ال acute phase ممكن اتلاقيها جوا ال amastigotes and tryps في ال blood. لكن في ال chronic phase ما بتلاقي موجود إلا ال amastigote و بيكون في ال tissues و ال blood free و لما نحكي tissue بعني فيها ال heart tissue



✓ التشخيص/ تشخيص سريري

- حتى الـ History مكان الإنسان، وين سافر، وين راح، وين اجى...بوجود megacolonو megaesophagus

- طبعًا ووجود trypamastigotesفي الـ tick or thin blood films

- طبعًا Stained biopsy from the heartممكن تشوف فيها amastigotes

- والـ Serologyفي الـ complement fixation test (CF)نادرًا ما يُستَخدم، وكمان الـ PCR

زهقت/ي صح؟ 😈

بتهون ✨

✓ العلاج

- Nifurtimoxماله الأخ؟ بُص ← هو عبارة عن علاج يقتل الـ trypomastigotesلكن لا يستطيع قتل الـ amastigotesحتى ما بيقدر يوصللها داخل النسيج أصلًا، كم أنتِ عظيمة يا amastigotes🙂

- بالتالي لا يوجد شفاء للـ chronic intectionسواء في American sleeping sicknessأو African sleeping sicknessاللي مرض النوم الأمريكي أو الأفريقي...وطبعًا نهايته للأسف هو **الموت** "كفى بالموت واعظًا يا عُمر"، مَن قائلها؟

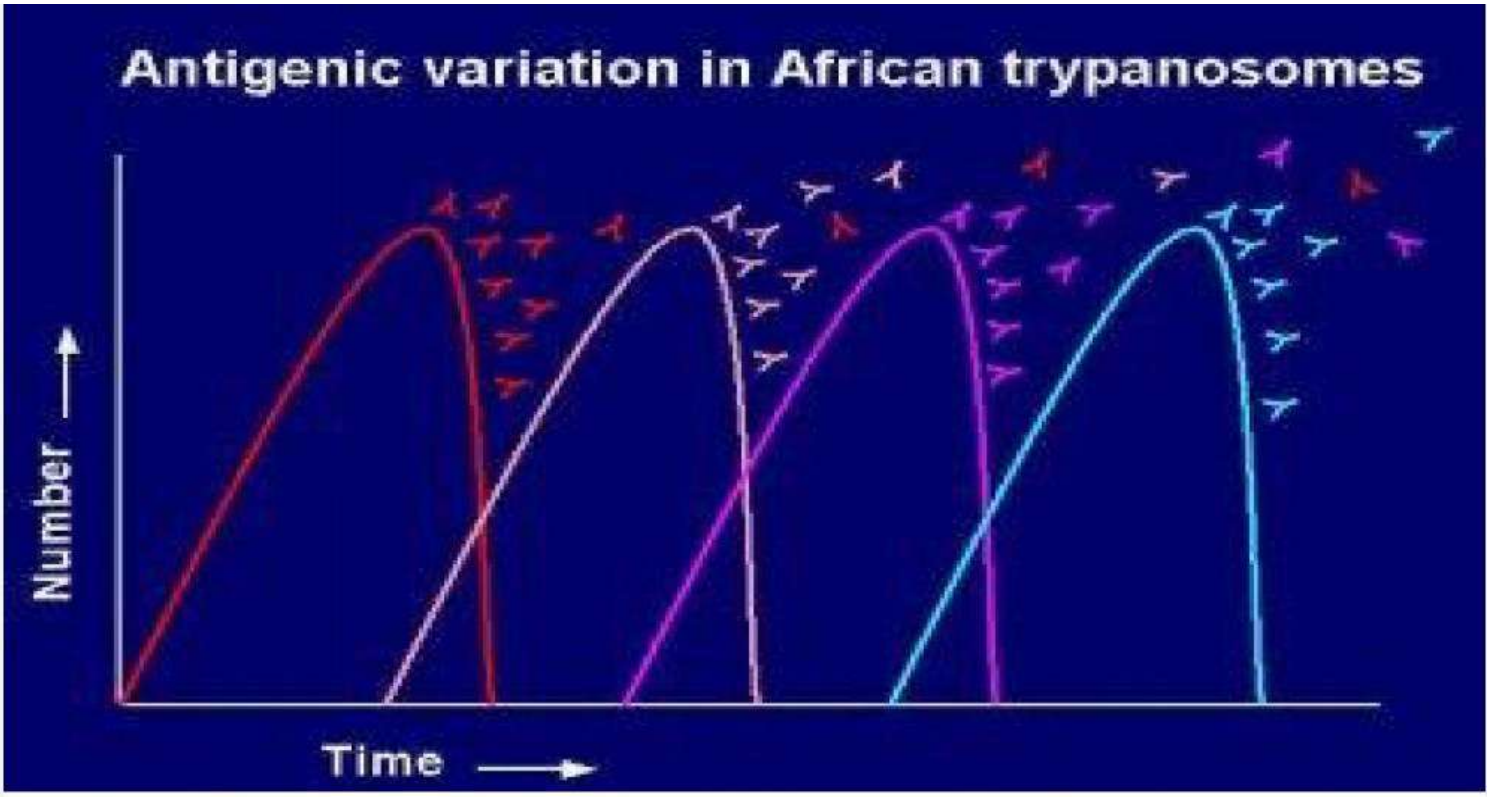
اتنشطوا يا جماعة معيي نوم😂

- الـ control measuresهي تقليل الاتصال فيما بين الـ vector والإنسان...**كيف؟!**

اغلاق الشقوق، دهان البيوت، ما يعملوا بيوت خشبية وطينية علشان يعيش فيها **البَق** ويتكاثر ← وبينقل العدوى.

- طبعًا هذا مرض لا يمكن تشوفه نهائيًّا، حتى لو في أميركا الشمالية أو أوروبا، لكن موجود بشكل أساسي في أميركا الجنوبية.

- يعني مش محتاجة جدعنة...من اسمه Amerian trypanosomiasisبس يُقصَد فيه أميركا الجنوبية.



*Course of trypanosome infection: emergence of variant surface glycoproteins (**VSG**) - Host antibodies indicated with Y's.*

- هادي صورة للـ Antigenic variationاللي تكلمت عنها في الـ African trypanosomes

- احظوا في كل موجة إلها لون وفي كمان لون للـ Antibodiesوهادي مشكلة بتصير عند الإنسان Cross reactivityبكمية كبيرة من الـ Cross antibodiesاللي ممكن تترسب على الأوعية الدموية على الـ endothelial layersوبتنشط الـ Complement Systemوبيعمل lysis and inflammationلا يُحمَد عُقبَاها "عافنا الله واياكم"🌹

- وهادا سببه كله الـ VSGاللي ذكرتها في أول المحاضرة.

- هذا المرض برضو مش محتاجة حَناكَة 😇موجود في أفريقيا فقط.

✨صلّ على رسول الله✨

Millions in Latin America affected. No cure and little effective treatment

Romaña's sign: pathogonomic, early sign of Chagas disease.

⟶ Unilateral severe conjunctivitis, swelling of eyelid, inflammation of tear gland, swelling of regional lymph nodes.

- طبعًا زي منتا/ي شايف/ة أعداد بالملايين تُصاب في أميركا اللاتينية وللأسف مفش علاج أو تطعيم متوفر...نعم!!! طب ايش الحل يسطا؟

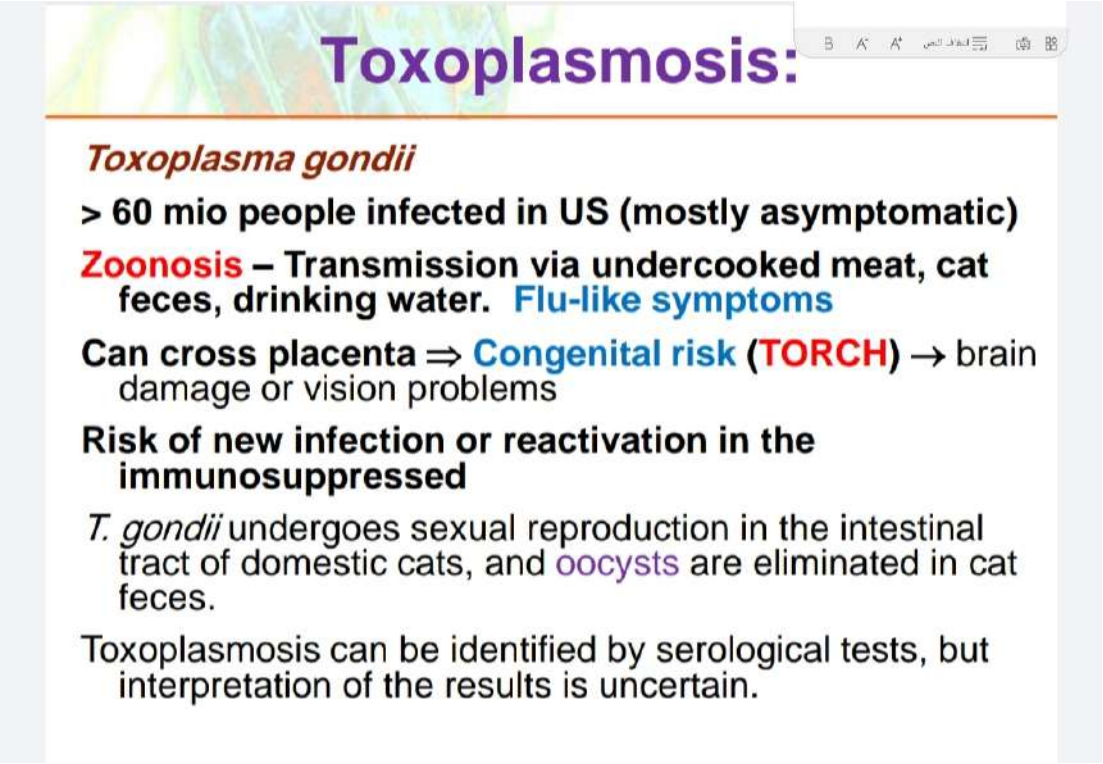
- يبني في عندك Preventionزي ما حكينا ← قلل التواصل مع الـ vectorوكمان لقتل الـ vectorزي ما حكينا بالمبيدات الحشرية والبيوت فش فيها شقوق وخدوش حتى لا يستطيع أن يتكاثر فيها **البَق**...مش بَط😅

✓ الأعراض

- الأعراض يا جماعة باسم عالم يعطيه الصحة Romaňa

- وهادي الـ Romaňa's signعبارة عن Unilateral severe conjunctivitisزي ما انتوا شايفين...وفي swelling of eyelid....وفي التهاب لقناة الدمع مع swelling of regional lymph nodesحول العين.

- وهذه علامة مميزة للأمريكان المصابين بهذا المرض.



Toxoplasmosis

المسبب هو ال Coccidiaوهو subclassمن ال protozoa

يعني يشبه البوغيات

- Toxoplasma gondii

معظمهم asymptomatic ، لكن العدوى في غزة قد تصل إلى ،ستين أو سبعين بالمئة ، وممكن أقل مع النظافة

(لكن زادت مع الرقي ونقصان عدد المواليد ،وانه الناس صارت تربي قطط في البيوت

وهذا القط مصاب بهذا الطفيل ، وبكون asymptomatic، وطبعا بتنتقل العدوى للأطفال وممكن الكبار ،وهاي تعتبر asymptomatic 99.999999%

-الى مزنوق يعمل سكيب-)

★ لكن الخطورة في ال pregnant womenلأنه ممكن يعني Congenital anomaliesويصل للجنين

خاصة في أول 12 اسبوع من الحمل خاصة ثالث اسبوع ، بعمل مشاكل في القلب ،العيون ، لكن ما بعمل Abortionما بموت

يعني هذا الطفيل :

Not strong enough to kill but strong enough to cause malformation

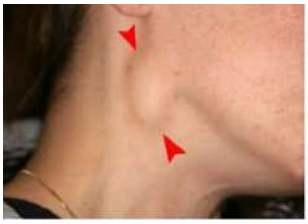
malformationيعني Congenital anomalies، يعني blindness، mental, Deafness

retardation

ويعمل مشاكل على مستوى القلب والصمامات زي ال mitral valveأو الaortic valve

لكن لو صار -لا سمح الله - بتعمل أعراض flu like symptoms،العدوى بتيجي لمن توكل لحم خروف -مش مستوي منيح- وتوخذ طور يسمى oocyteأو براز القطة يصل للغذاء الي طور ال oocyteموجودة فيه ، فيصل الك الطفيل ، قد تحدث عندك أعراض تشبه الانفلونزا، وقد لا تحدث ا لأعراض

لكن لو حدثت الأعراض تتبعها cervical lymphadenopathy،بكون عند الرقبة على الجنب في حبة نافخة ممكن تكون unilateral or bilateral،خلال شهرين ثلاثة بتروح لحالها ويصير complete recovery to lymphadenopathyلأنه عبارة عن reactive lymphocytesلأنه بعيش داخل الخلايا



لل pregnant womenالي عندها قطة وبدها تفحص هل أصيبت بالعدوى ، بنعمل الها TORCH

T : Toxoplasma

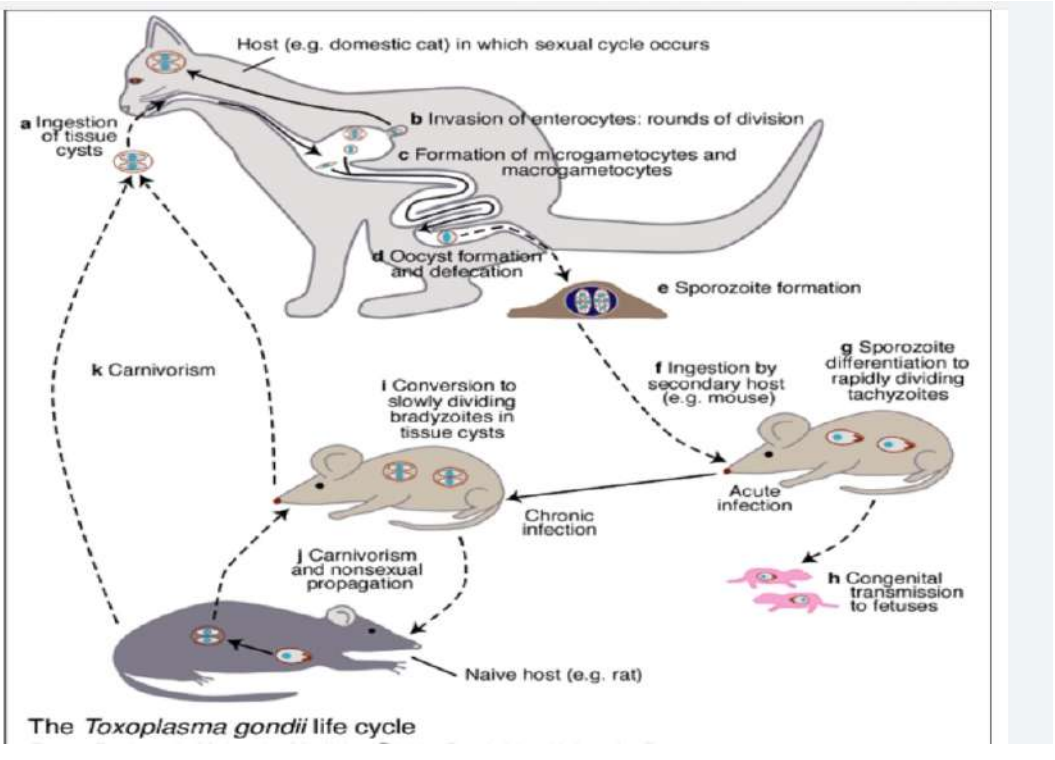
O : Other virus (hepatitis B)

R : Rubella

C : cytomegalovirus

H : Herpes

هدول العوامل كلهم بسببوا Congenital anomaliesعلشان هيك ، لازم تتأكد أنه الأم عندها أجسام مضادة كافية ضدهم ،لضمان أنه الطفل ما يصير معه مشاكل

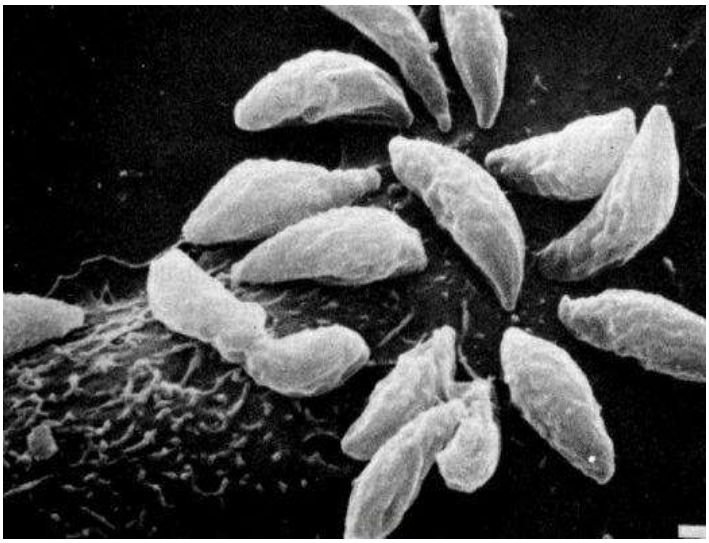


- دورة الحياة ، البسة بتوكل فأر والفأر هذا مصاب (وهو في الطور ال tachyzoit،)

المهم. هذا القط بيوكل الفار بالطفيل الي فيه ،وبيصير اله ingestion of tissue ويتحول الطور من tachyzoitأو pradizoit، إلى microgametocytes and macrogamitocytes،طور ذكري وطور مؤنث ، بيصير الهم fertilization،في ال GITفي القطة

وبيعملوا كيس يسمى ال oocyte، الذي يحتوي داخله على مئات ال sporozoites، التي تطرح في براز القط - وين ما يروح بعمل مصيبة- إذا وصل البراز لعشب الخراف أو الإنسان بالغلط حيصاب بالعدوى ،والفأر حينقل هذا الطفيل لأطفاله الفيران,Congenital transmission to fetuses

light microscopic



Electromicroscopic

هذا coccidial form لل الطفيل البوغي ألا وهو (toxoplasma Gondi)

Clinical manifestations:

-Immunocompetent host: Asymptomatic

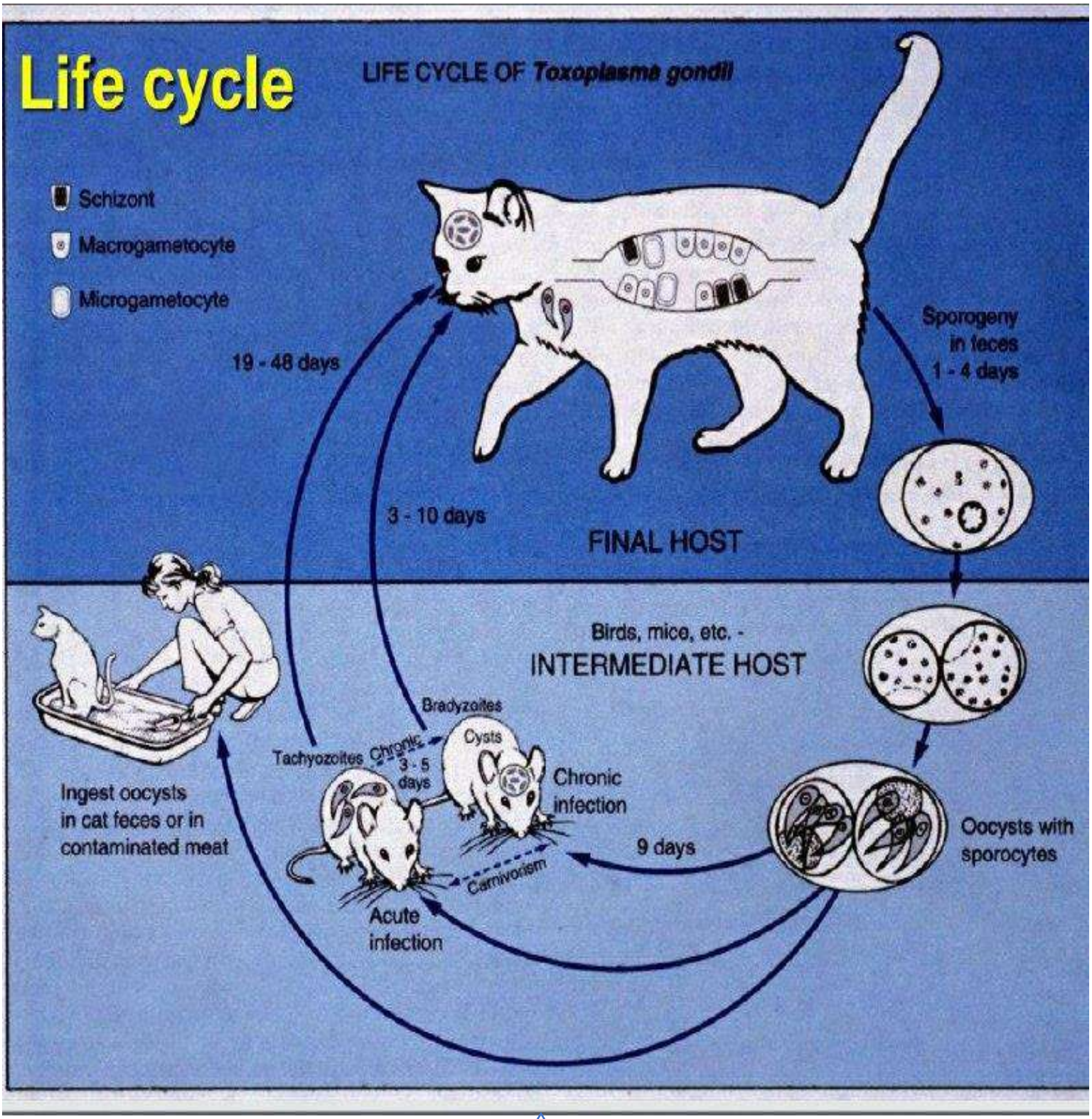
(ما بيحصل اعراض)

- Immunocompromised host: Reactivation disease

(بصير اعراض وهذا خطر لمرضى الايدز)

-Congenital infection: Consequences depend upon the gestational age of the fetus. Spontaneous abortion, CNS damage, eye involvement

(هذا بقى الاخطر هيصير مشاكل كثيرة لا يُحمد عُقباها عند المولود)



في عنا oocysts فيها بكون sporocytes هاي يأكلوها الفئران والقط هيأكل الفأر، أو ممكن تنتقل للإنسان وهو بينظف القط او من خلال اكل لحم goat or sheep's ويكون ملوث.

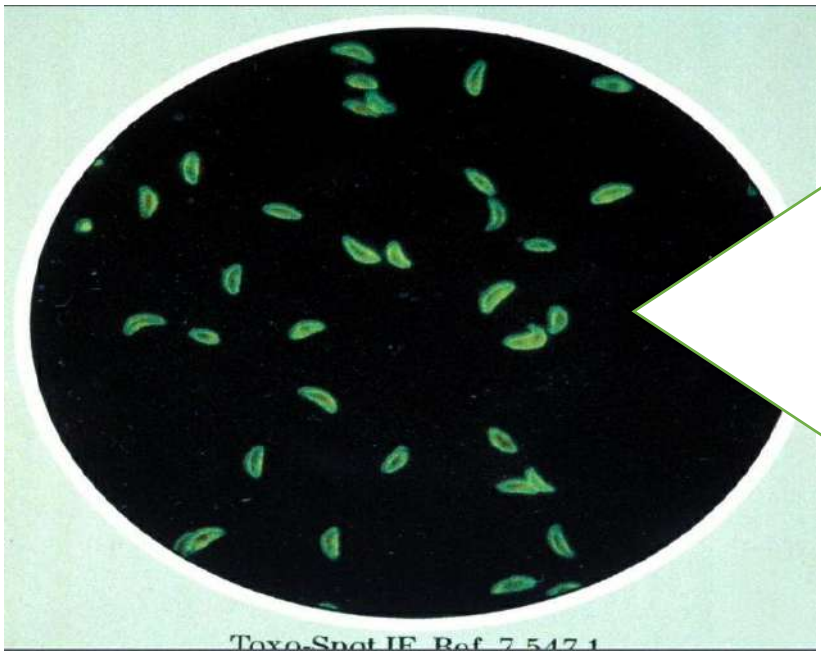
Laboratory diagnosis

- Diagnosed by enzyme immunoassay for IgM antibody (acute) or IgG antibody (chronic)
- Banana-shaped trophs can be seen in Giemsa-stained blood smears during acute-phase infection from mice inoculated with patient samples

١-التشخيص مناعياً بكون بحيث بندور على ال (IgG) or (IgM في لل risk (infection

2-او إني بأخذ "inspiration from lymph node" وبصبغها بال giesma stain،

او اقتل الفار و اخد المخ تبعه واعمل منه slidesواصبغهم بهاي الصبغة عشان اشوف إذا عنده bradyzoites or tachyozoites العاملين زي قرن الموز.



Fluorescence microscope

مصبوغ بصبغة ال fluorescent dye مع antibody ضد ال toxoplasma

وهاي عينة مأخوذة من مخ فار فهي هاي ال coccidial form of toxoplasma which is banana shape and C shape.

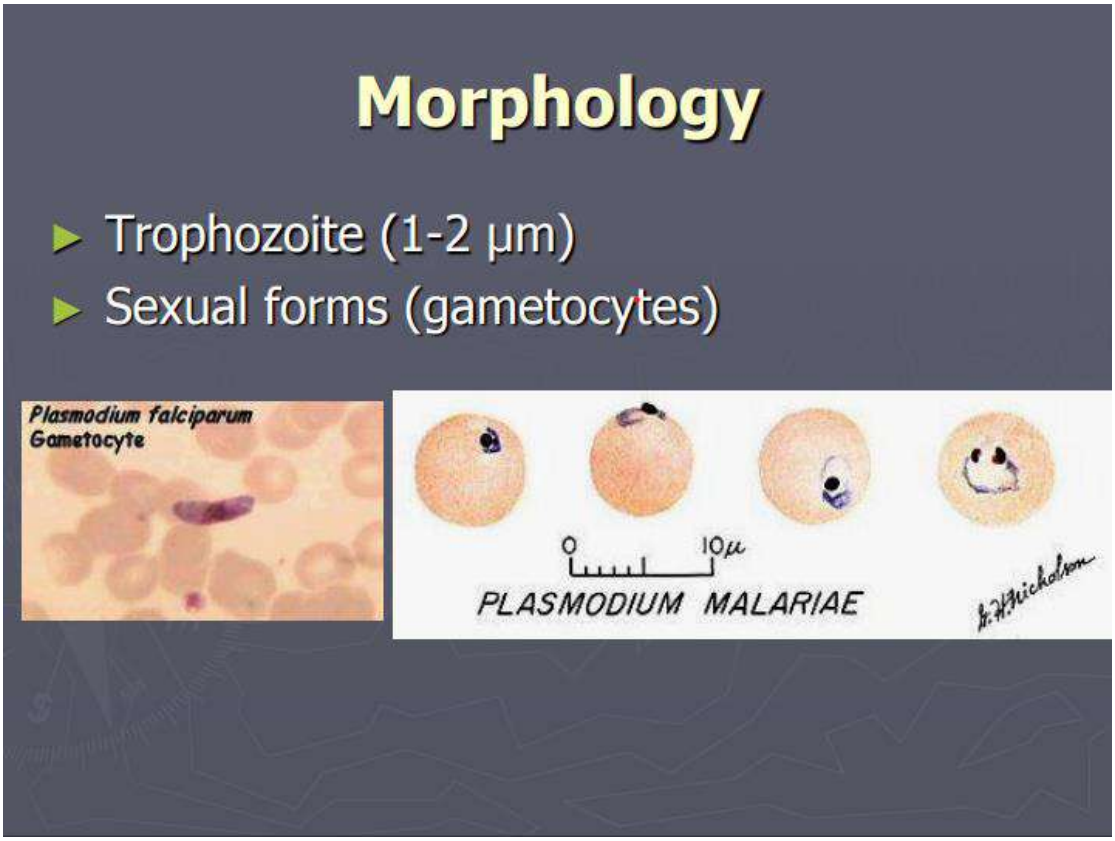
Malaria:

- Four species of Plasmodium: ***P. falciparum*** (malignant)
- Vector: *Anopheles* mosquito
- Worldwide 300-500 million cases; ~ 1.5 – 3 million people die; ~ 1,200 cases in US
- *Plasmodium* infects red blood cells ⇒ microscopic diagnosis
- Symptoms: chills, fever, vomiting, headache; at intervals of 2 to 3 days
- New drugs are being developed as the protozoa develop resistance to drugs such as chloroquine.

نوع البكتريا coccidial، الطفيل الي هينقل هو female وليس male ، معظم الحالات الي بتصيير في امريكا بتكون مستوردة خاصة من افريقيا أفغانستان و جنوب شرق اسيا وامريكيا الجنوبية كمان ، فالملاريا لها منطقة استوائية مدارية واسعة لكن بفلسطين فش بس زمان كان بأريحا ، في 4 انواع من هالجنس بِسبب الملاريا اشهرهم ***P.Flaciparum*** والمرض هنا بمر بحالة سيئة قد يؤدي للوفاة لذلك سموه malignant نسبة ل "course of diease" ، لكن بنات عمها ***P. vivax + P. malariea*** هادول يسموا benign

الاعراض هتكون حرارة تصل ل 40 ، وقيء و ازرقاق بالاطراف "cyanosis" بسبب القشعريرة الشديدة فالدم مش نورمال خاصة اصابعه وايده بكونوا ازرق ففش اكسجين كويس اثناء ال peak تاع الحرارة العالية

العلاج هو *Chloroquine* لكن للاسف 90% من الملاريا مقاومة اله حتى بنسميهم choroquine resistance area كل افريقيا بصورة كبيرة مقاومة عندهم الملاريا ، لكن في mefloquine وprimaquine هادول subclass يعني effective للملاريا معظمها



هذا شكلها مثل ال banana shape ، و هذا بيسموه ال trophozoite اللي هو الطور الخضري ، زي ما انتم شايفين ممكن يكون completely inside the RBC أو كأنه موجود برا ، هو مش برا ، هو جوا لكن على ال cell membrane تاع خلية الدم الحمراء من الداخل .... إذن هو inside the RBCs not outside the RBCs .

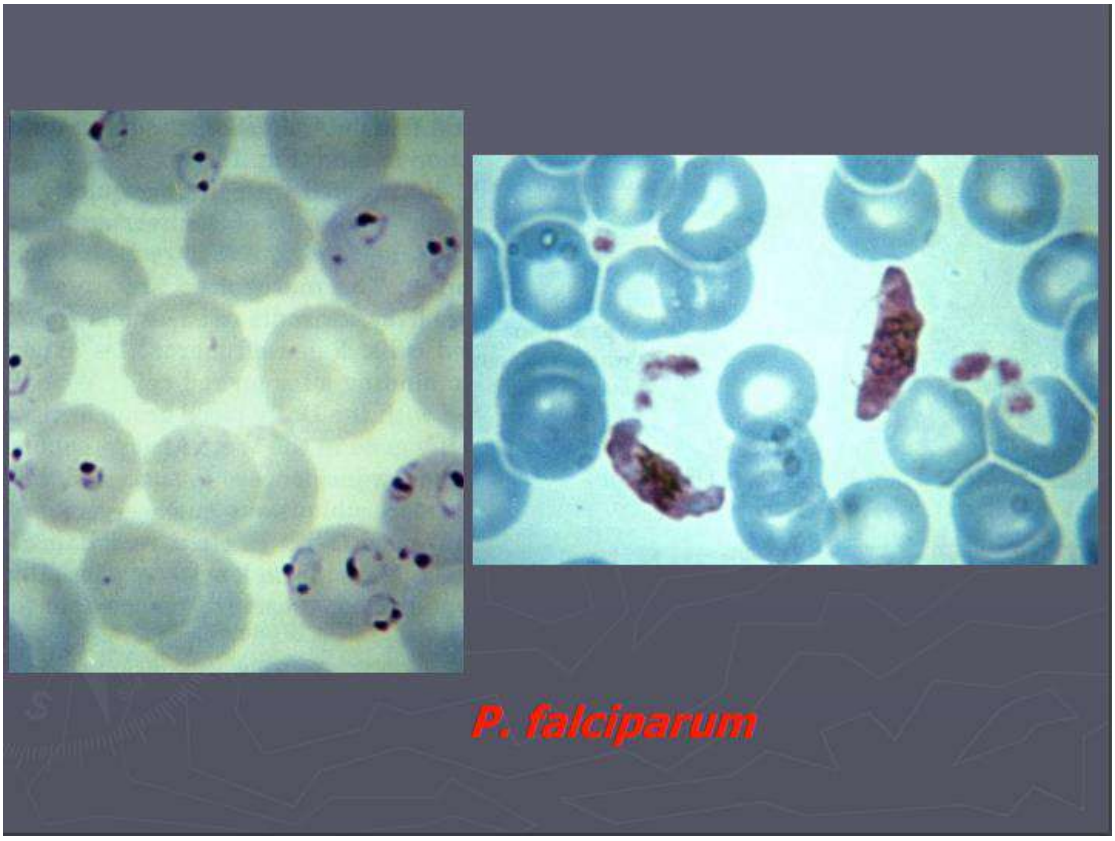
مكتوب sexual forms يعني الأطوار الجنسية (gametocytes) .

طبعًا فيfemale : macrogametocyte

و في male : microgametocyte

يتم التزاوج بينهم ، مش عند الإنسان إنما عند البعوضة ، عشان هيك ال sexual lifecycle الدورة الجنسية لل malaria تتم في ال vector = ال mosquito = البعوضة .

بينما ال asexual lifecycle الدورة اللاجنسية تتم في الإنسان .



هاي صورة لل falciparum ، طبعا ال gametocyte : banana shape appearance

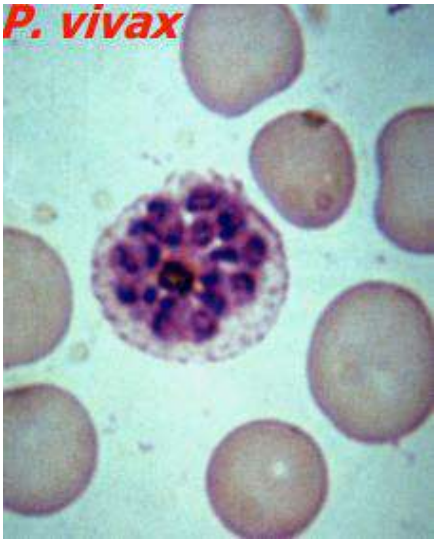
الصورة على اليسار : هاي بنسميها ring form appearance ، لو واحد فكر بخاتم الزواج ، عبارة عن حلقة و عليها فوق قطعة ألماس أو ما شابه . هاي ميزة خاصة ، هل كل الأنواع ال4 عندهم ال ring form ؟ نعم

لكن ال falciparum الوحيدة اللي ممكن يكون عندها double or triple infection .

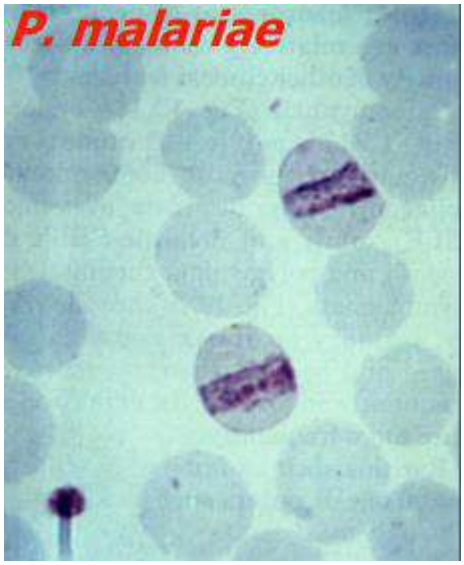
لاحظوا كرات الدم الحمراء هاي فيها 1 ، هديك فيها 3 و هديك فيها 2، هذا لن تراه إلا في نوع falciparum و بتكون severe infection عشان هيك ذكروا كلمة malignant في الأول للإصابة فيها .

هذا ال vivax ، هذا (أشار إلى المحيط الدائري) اسمه schizont .

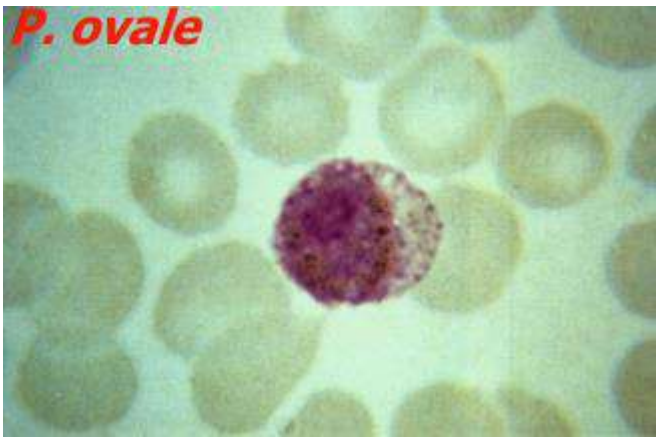
عاملة زي الحب الكبير .



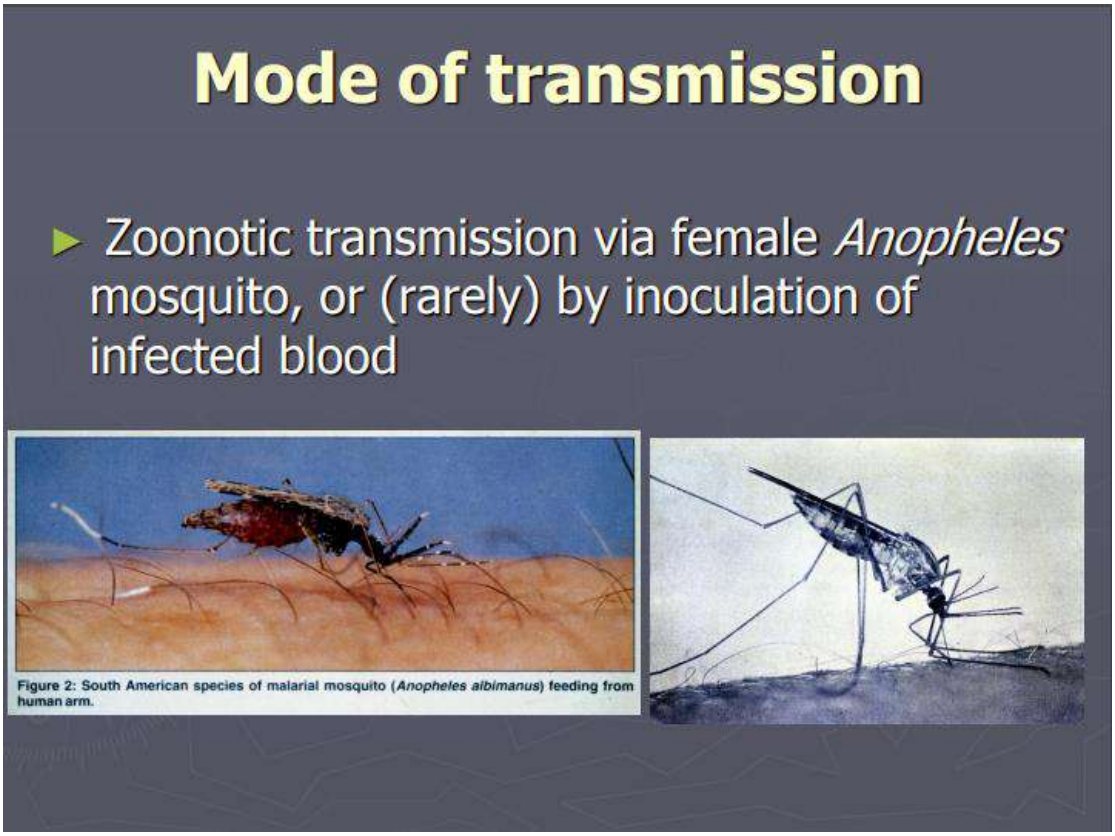
هاي ال malaria E ، بتكون عاملة زي الشريط .



Ovale من اسمها شكل بيضاوي ، الخلية الحمراء المصابة مثل البيضة .

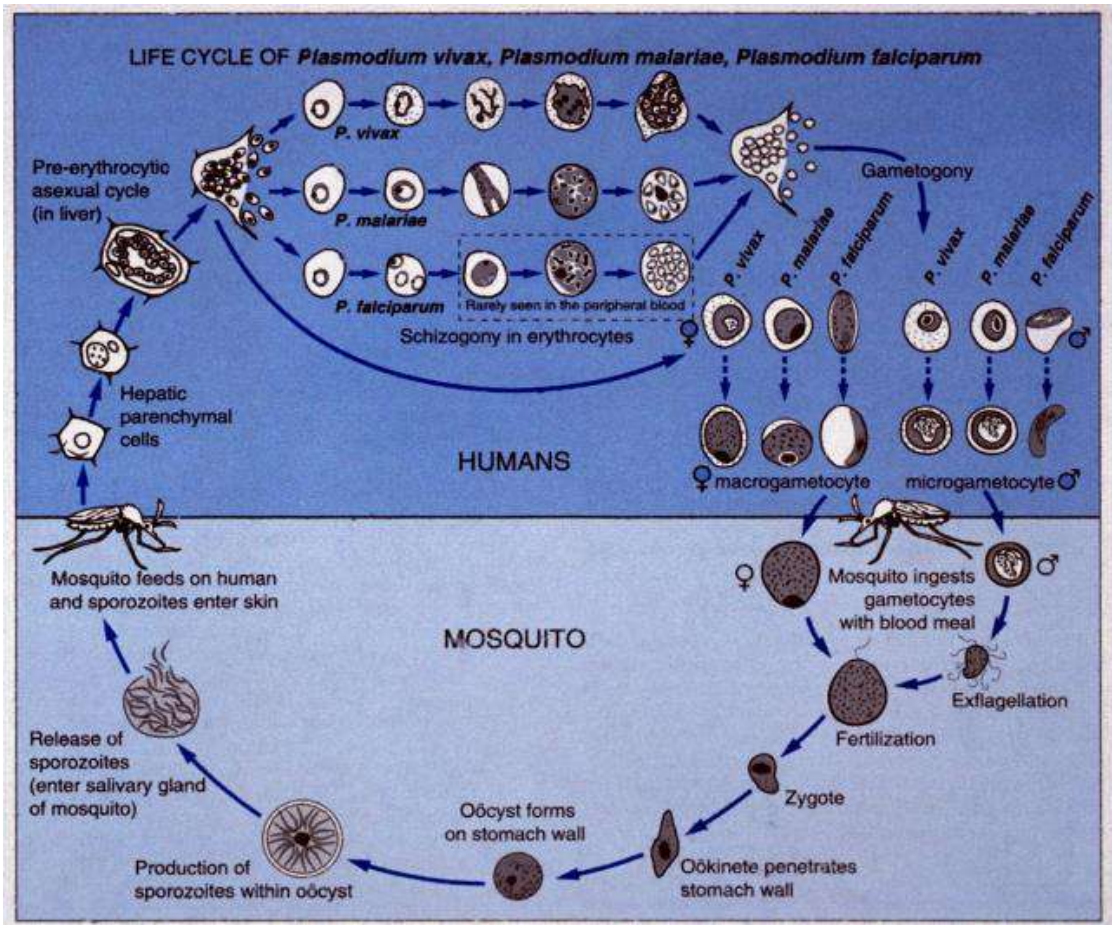


هذا كله للتخصصات التانية أكثر من الأطباء و معكم لمجرد العلم فقط .



كيف تنتقل ؟ مفيش انتقال إلا عن طريق عضة البعوض أو نقل الدم

ممكن تنتقل عن طريق ال blood transfusion ، لكن هذا قليل لأنه في أمريكا مثلًا المتبرع الدم في ضمن الأسئلة اله قبل ما يتبرع بيسألوه هل زرت مناطق موبوءة بال malaria ؟ لو قال نعم حتى لو ما انصاب برضو بيمنعوه من التبرع بالدم 5 سنوات عشان حتى لو في عدوى تنتهي ال plasmodium من الدم و من جسمه على الإطلاق .



هاي دورة الحياة الها ، شوي معقدة و مش هشرحها بالتفصيل .

في دورة في الإنسان و دورة في البعوضة ، الدورة في الإنسان : لا جنسية ينتج عنها schizont الذي ينفجر و بيطلع merzoits منها و ال mموجة م erzoits تصيب خلايا حمراء و بعدين إما بتعمل schizomt جدييد و ينفجر و يطلع merzoits تانية و هذا يؤدي إلى موجة من الحرارة كل 3 أو 4 أيام حسب نوع ال malaria .

أو بعض ال merzoits هاي تصيب ال RBCs و ما بيعمل schizont مرة تانية مثل هذا الكيس و فش فيه merzoits تنفجر إنما يتمايز إلى gametocytes ذكري و أنثوي .

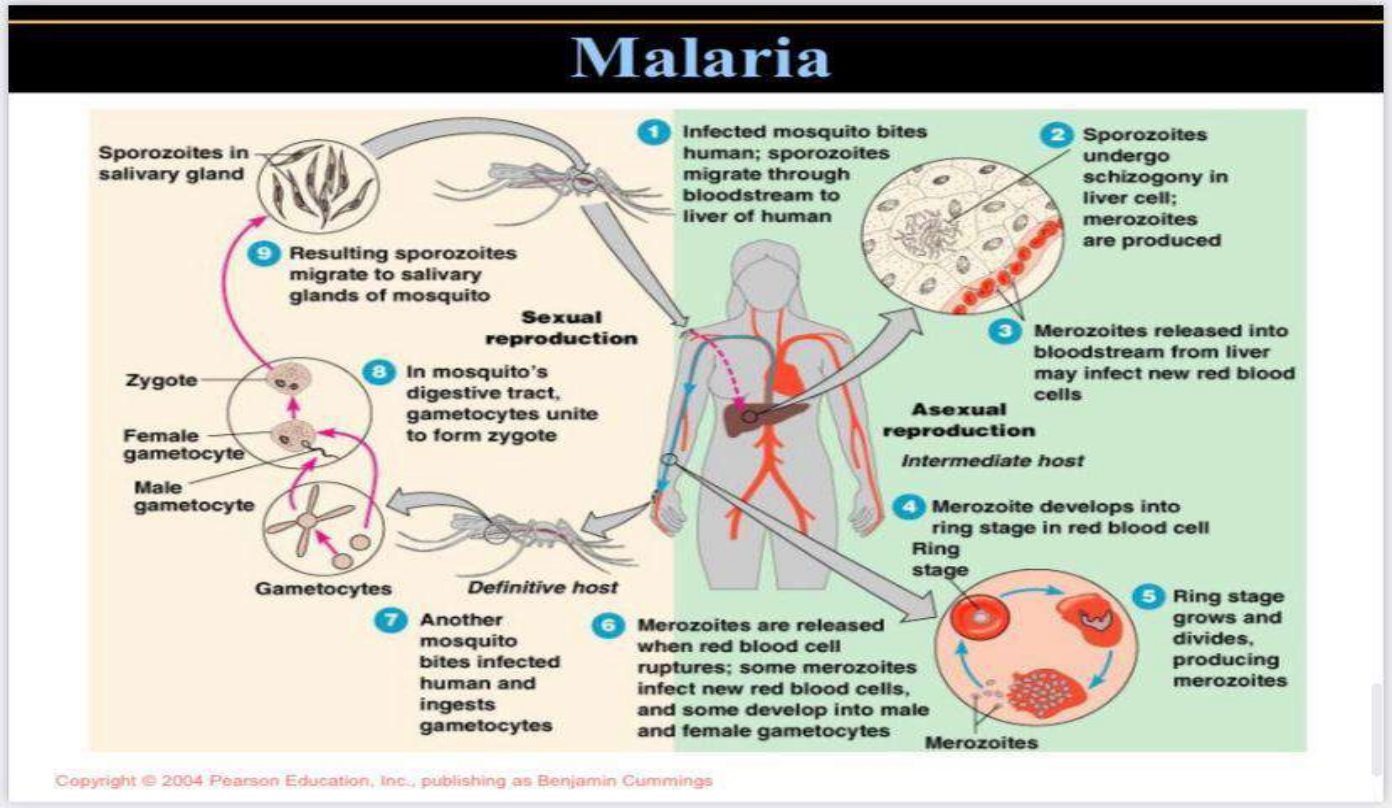
هدول البعوضة لما تاخد وجبة دم منا بتاخد كل الأطوار ، جهاز البعوضة بيهضمهم كلهم ، أي طور من أطوار ال malaria جاي في وجبة الدم اللي من الإنسان عند البعوضة تهضمه ما عدا ال microgametocytes and macrogametocytes اللي

هم الذكر و الأنثى ، هدول في معدة البعوضة بيدخلوا ال endothelial cell تاعتها و بيتزاوجوا هناك = بيعملوا filtrization ينتج عنهم جنين = zygote يتحول إلى طور أكبر : Ookinete اللي بيعمل Oocyste (زي اللي شفناه قبل شوي في ال toxoplasma) ثم يتمايز جوا إلى sporozoites (اللي شفناها برضو في ال toxoplasma) و البعوضة هاي رح تنفجر ال sporozoites من معدتها و بتروح تتخزن في الغدد اللعابية للبعوضة ، فلما تجي تحقن الإنسان بتحقن اللعاب تاعها ع أساس مادة مخدرة عشان تاخد وجبة الدم براحتها لكن للأسف يتم حقن معهم ال sporozoites .

لما تنسئل : What is the infectious stage of malaria to the human ?

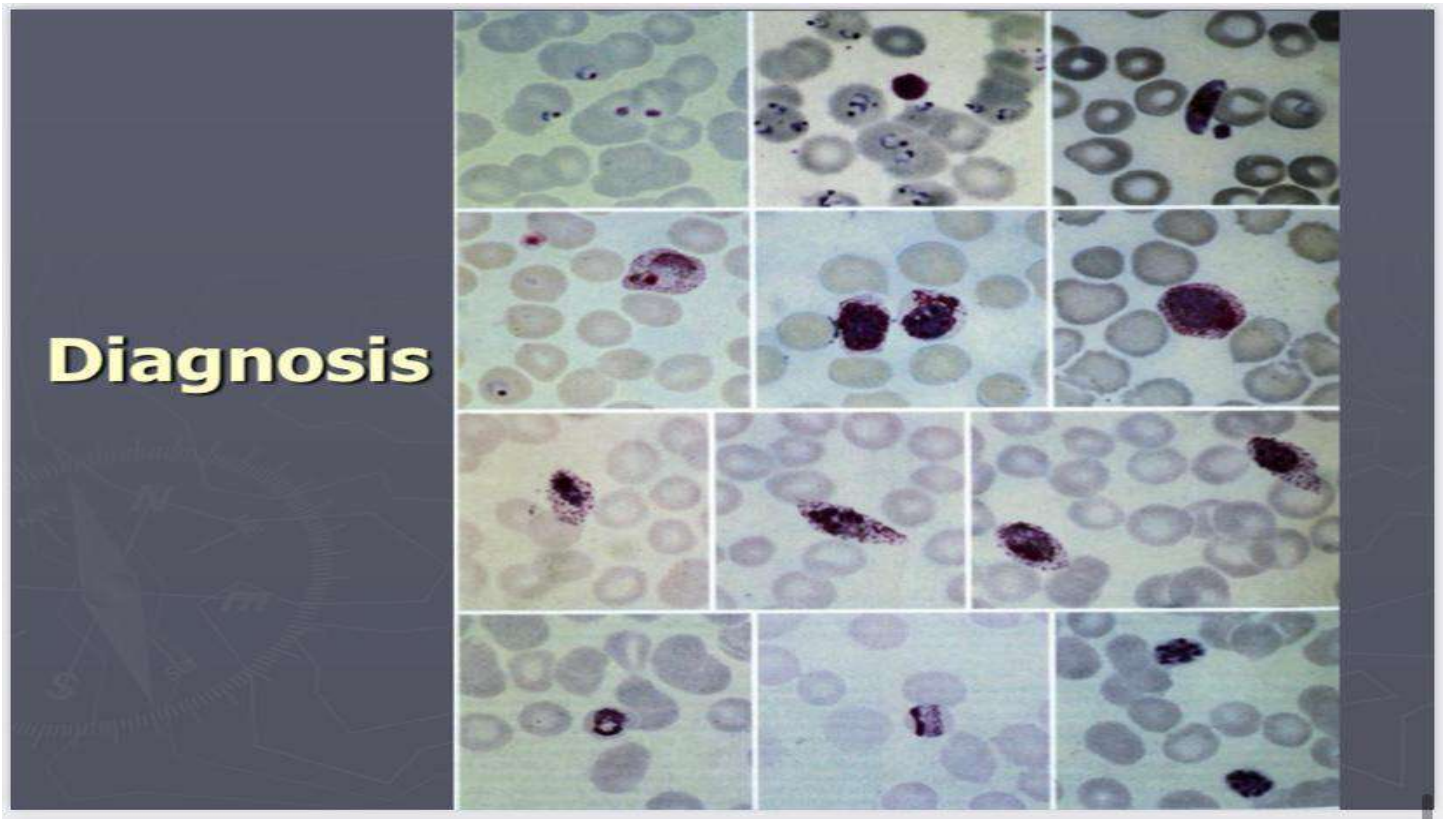
لا تقول gametocyte ولا غيره ، الإجابة : sporozoites .

طيب شو الطور المعدي للبعوضة من الإنسان : gametocytes ، لانهم هم اللي بيضلوا طيبات و بيتحملوا الهضم في معدة البعوضة و يؤدوا إلى حدوث الإصابة .



- هذه نفس الصورة و نفس الكلام الذي تم شرحه، بإمكانك قراءة السلايدة و الخطوات من ١-٩، نفس الشرح.

- التشخيص يكون (مثل ما تم توضيحه): عن طريقة صبغ ال (blood film) و ملاحظة أو رؤية ال ring form إذا كان Falciparum أو ovaleأو vivax أو malaria.



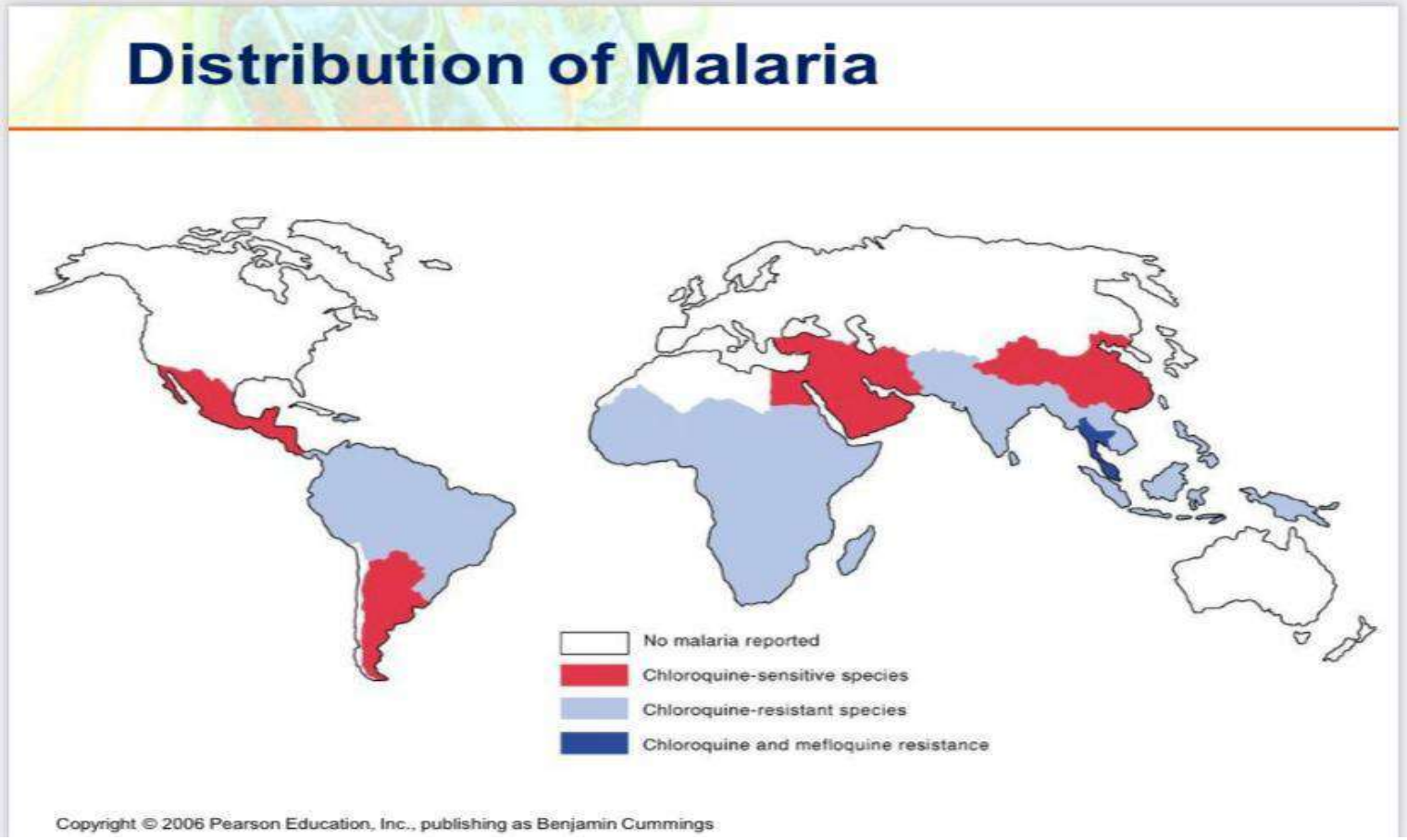
- طبعاً الصورة في السلايد (الصورة على اليمين) : تشخصيها يكون **Falciparum**، لأنه double infection (الدائرتين داخل ال ring form)، حيث ال Falciparum هي الوحيدة التي يكون ليها douple أو triple.

- الصور في أول شطر تشخصيها : Falciparum.

- الصور في ثاني سطر تشخصيها : vivax

- الصور في ثالث سطر : ovale

- الصور في رابع سطر : malaria (لها زي ال sheath أو الحزام داخل ال RBCs، هكذا نميزها).



- تنتشر الملاريا أكثر شيء في :

- جزء من أمريكا الوسطى و الشمالية.

- معظم أمريكا الجنوبية.

- معظم قارة أفريقيا و كل جنوب شرق آسيا، حتى أستراليا.

• طبعاً هناك مناطق لا يوجد فيها ولا ينتشر فيها ال malaria.

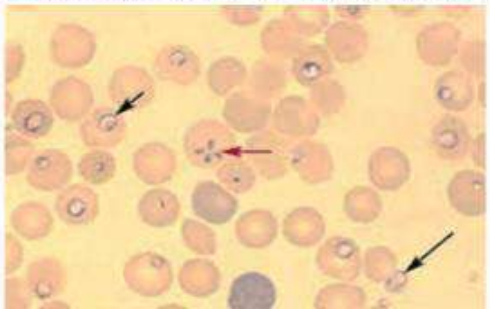
Babesiosis:

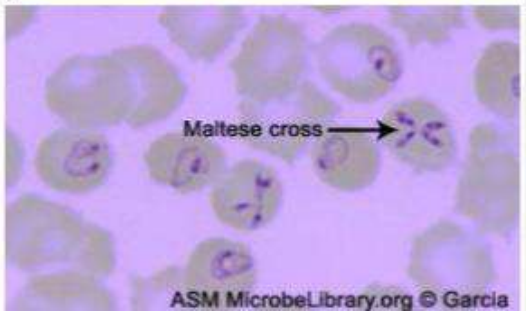
Babesia microti

Vector *Ixodes* tick - Zoonosis

Hemoprotozoan → rupture of RBCs →
hemolytic anemia, fever, Jaundice

In malaria-endemic areas
misdiagnosis as *Plasmodium*





• ال babesia microti تشبه إلى حدٍّ ما ال malaria، ينقلها ال ixodes، و هو نفس الطفيل الذي ينقل ال Colorado tick fever, borrelia burgdorferi، Ehrlichiosis، Rocky mountain soptted fever ، RMSF.

• الإصابة به تشبه إلى حد ما الإصابة بال malaria، لكن الناقل هنا عبارة عن tick و ليس mosquito

Schistosomiasis / Bilharzia(sis):

- *Schistosoma mansoni,*
- *S. haematobium*, and
- *S. japonicum*
- 250 million people infected worldwide
- Cercaria penetrates skin when exposed to contaminated water → worms grow inside blood vessels and produce eggs → eggs travel to liver (liver damage), intestine or bladder.
- Treatment available *(praziquantel)*

Copyright © 2006 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

- الـ haematobium : تصيب المجاري البولية و تسبب التهابات في الأوعية الدموية فيها و في المثانة.
- الـ mansoni و ال japonicum : تصيب الأوعية الدموية الخاصة بال small intestine و ال GIT

• تتم العدوى عن طريق طور ال cercaria،و قد تنتقل العدوى من الأوعية الدموية(عن طريق انتقال ال eggs و ال deposition على أعضاء كثيرة منها :

1- الـ liver : و الذي يؤدي إلى complete liver damage .

2- الـ intestine و ال bladder .

:TREATMENT

يتم استخدام دواء ال **praziquantel**، هو علاج ممتاز جداً لدرجة أن ال bilharziasis شبه تم القضاء عليها، و أيضاً لمعالجة القواقع الناقلة لها (intermediate host) و التي تلعب دور في انتقال العدوى و عائل وسيط بين الإنسان و الدودة.

- تعتبر ال schistosoma من الديدان المفلطحة (triatoma)، لكن تختلف كلياً عنهم في الخصائص.

• حيث أن :

١- ال triatoma ذات **شكل مفلطح** لكن ال schistosoma هي الوحيدة ذات شكل **cylinder**.

٢-كل الديدان المفلطحة تكون خُنثى (hermaphrodite) أي تحتوي أعضاء تذكير و تأنيث ، لكن ال schistosoma منها ال male ومنها ال femal مثل ال ascaris

٣- كل الديدان المفلطحة لها 2 intermediate host (snail and another animal) إلا هي عندها واحدة فقط هي ال snail

٤- كل الديدان البيوض الخاصة فيها لها غطاء (operculum) و تقوم بإزالته، لكن هي البيوض الخاصة فيها ليس لها غطاء.

Copyright © 2006 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

Schistosomiasis (Bilharziasis)

- *S. hematobium* is prevalent in Africa
- *S. mansoni* is found in Africa and America
- *S. japonicum* is common in the far east
- ~ 250 million people are infected
- ~ 600 million are at risk

قرأ الدكتر السلايد متل ما هيا (طبعا ال jabonicum) باليابان منتشرة....

Schistosomiasis

- **Tissue damage (granulomas) in response to eggs lodging in tissues**

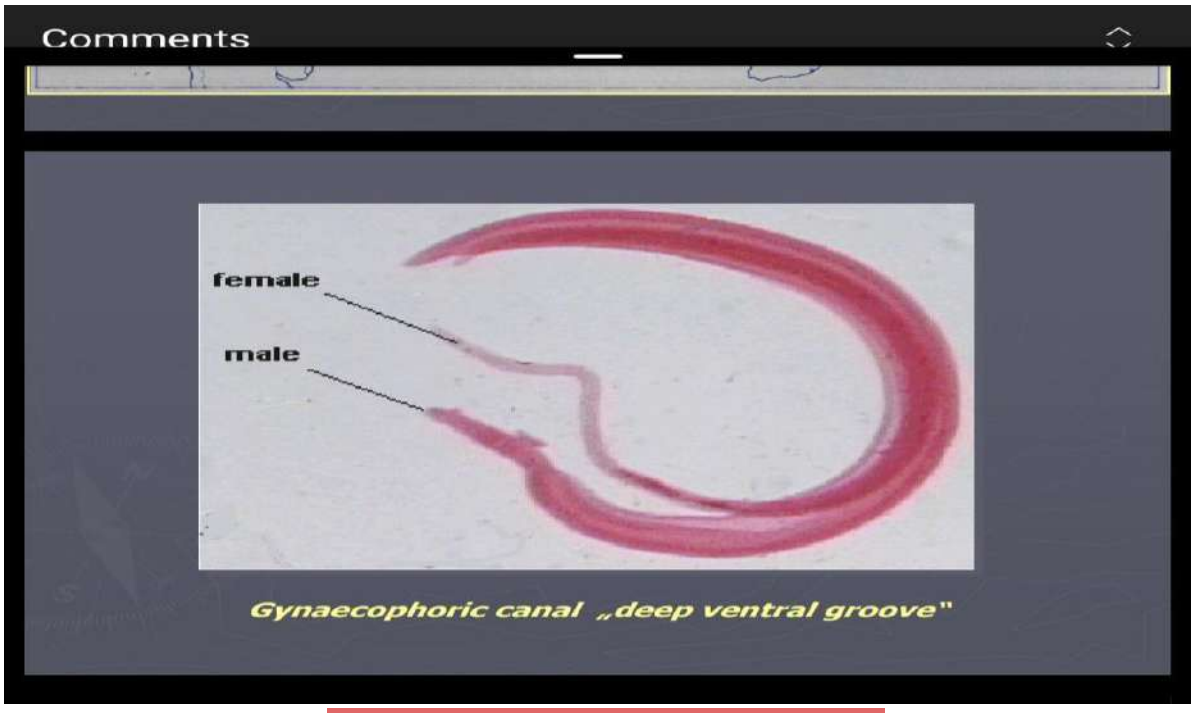
• *S. haemotobium*	Granulomas in urinary bladder wall	Africa, Middle East
• *S. japonicum*	Granulomas in intestinal wall	East Asia
• *S. mansoni*	Granulomas in intestinal wall	African, Middle East, South American, Caribbean
• Swimmer's itch	Cutaneous allergic reaction to cercariae	U.S. parasite of wildfowl

Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

هنا بتعمل ال *granuloma* والأصابه بسبب ال **eggs**

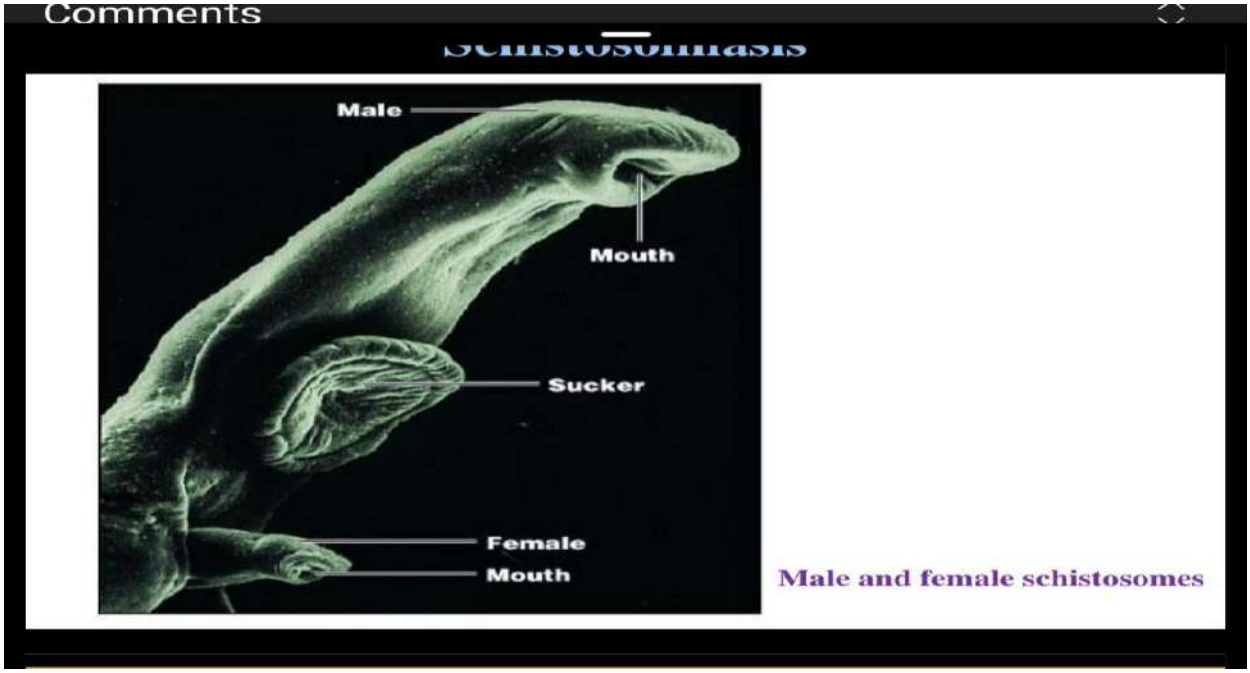
مكان وجودها بافريقيا وأسيا حسب النوع...

هنا بأمريكا الجنوبيه وافريقيا في نوع تاني للmansoniاسمه ال inrercalatum
بس بكفي نعرف التلات انواع الاولى
haematobium -1
east بالياباني japonicum-2
بافريقيا وأسيا mansoni-3



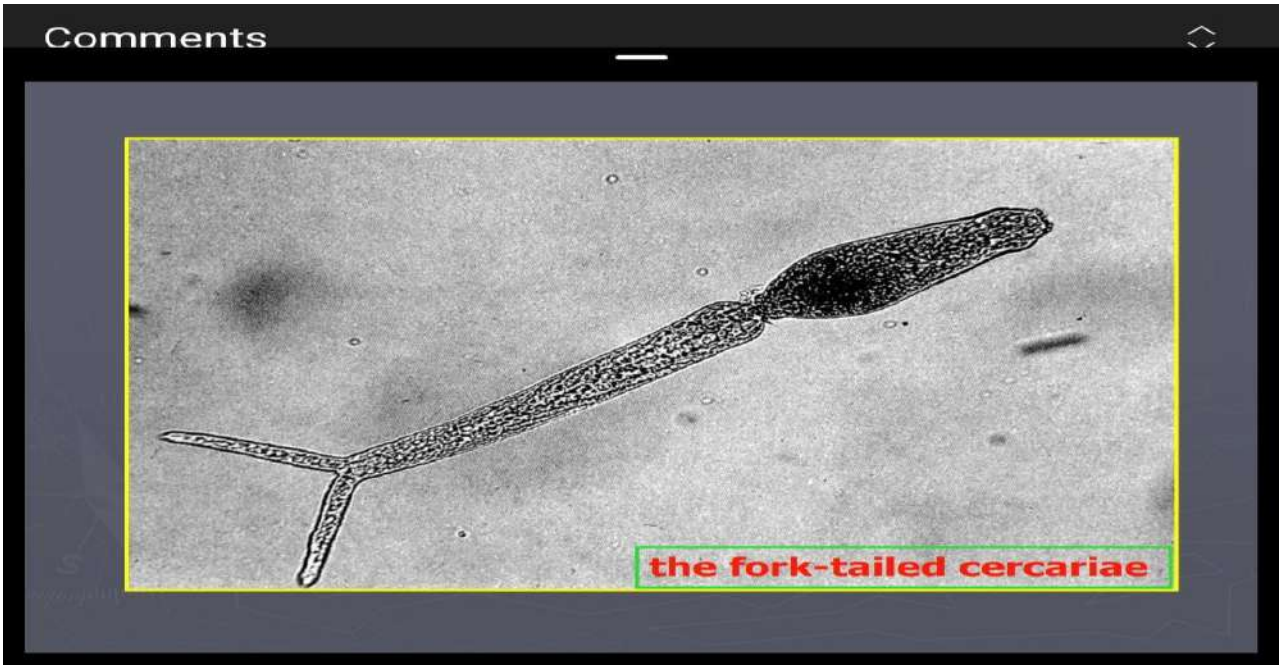
Gynaecophoric canal هاى قناه التزاوج

عبارة عن
بطني
deep ventral
عميق groove
في ال *male* أقصر وأعرض
أما ال *female* أطول وارفع
فنلاحظ في زي القوس اسمه ممص في ممص امامي اسمه mouth sucker
وفي بطني أو خلفي اسمه ventral sucker
اخر الدودة بديلها
في البقيه موجود بالقناه مشان التزاوج وتلقيح للبيض بداخلها وتنتج ال سيركال!



متل ما هو واضح الصورة مجهريه
الmale فوق وتحت ال female
ومتل ما قلنا ال mouth وال sucker لل male
وال mouth تحت لfemale

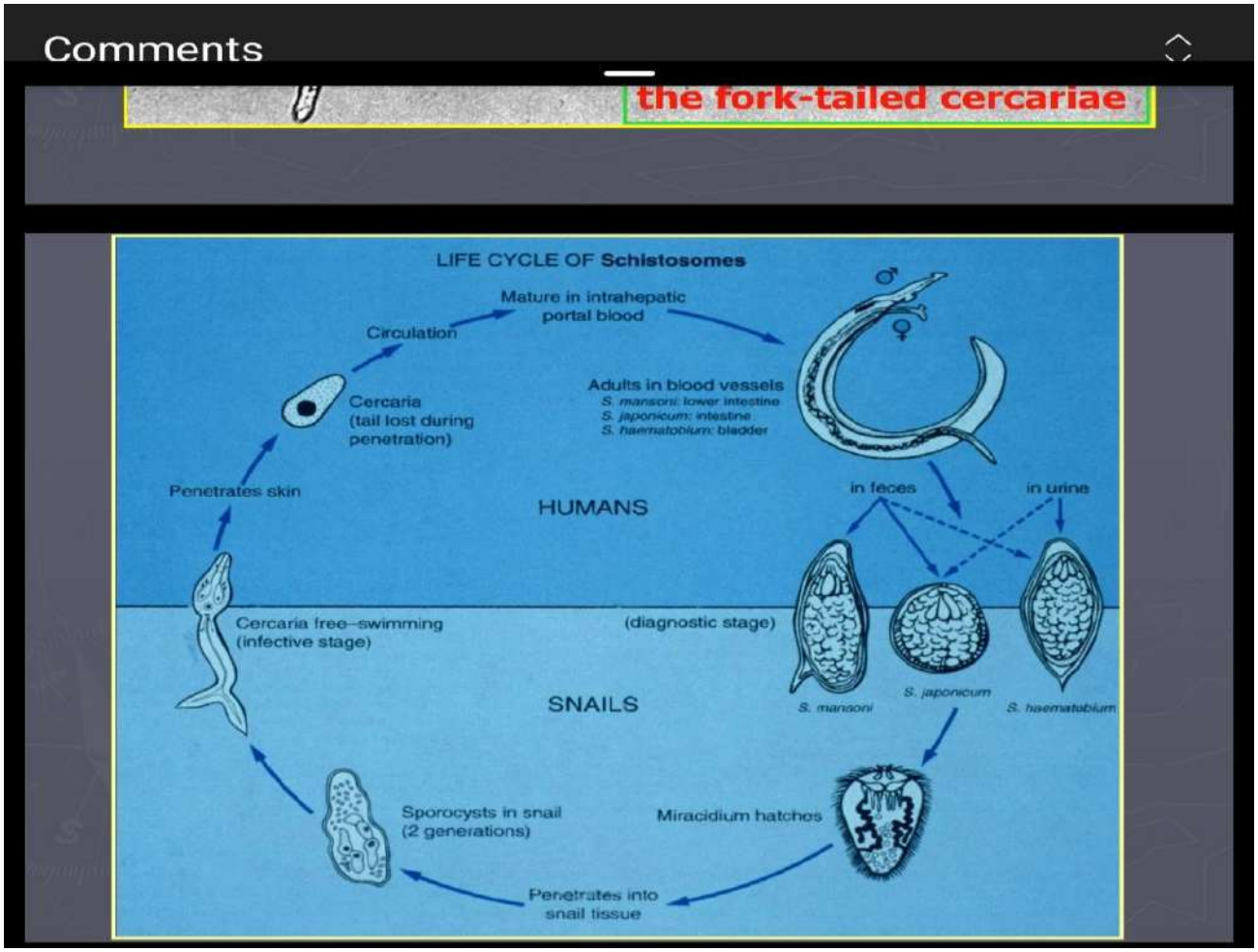
هاي صورة بالانسجه تاع ال **bladder**
مأشر بالسهم بالنص ال egg وال eapical spik لشوكه قميه في ال hematobium
أما في ال mansoni حتكون lateral وفي الحالتين حادة
ال **granuloma**
هوي رد فعل المناعي تاع الإنسان خاصه. ال lymphocytes and other granules



ال سيركاريا cercariae الي بتقدر تخترق الانسان بالانزيمات الموجودة قدام بالرأس تخترق الجلد و ثنايا الركبه بالخلف وبين اصابع القدم بتصل ال **blood stream**

الي بدخل فقط الجزء الي متل الرأس اسمه ال (schistosoma) يخترق. لان الجلد رقيق … أما ال tail ما بيدخل لجوا بيضا برا ويفقد بالماء

كلها عبعضها يسمى ***fork tailed*** لأنه في انواع تانيه مالها ال fork الي عامل متل السمكه



دورة الحياه الإنسان بيصاب فيها من ال cercariae الجزء الي متل الرأس فقط ويصل للدم ويصل لأعضاء مختلفه حسب نوع الدودة أما في ال blood vesselsبتاع ال جهاز الهضمي أو جهاز بولي بالصورة موضح ال mansoni بال intestine والنوعين التانيين

هسا مو موجودين بال lumen لا بال blood vessel of organ

تنمو وتطلع البيوض بالتلات انواع كل وحدة ماخده شكل غير

...

بالماء العذب البيوض تفقس miracidium اله. Ciliated هاد بروح يبلع أو يتاكل عبر القوقعه snails

(فكل نوع ال سنيل خاص فيه واسم علمي مالنا فيه هسا)

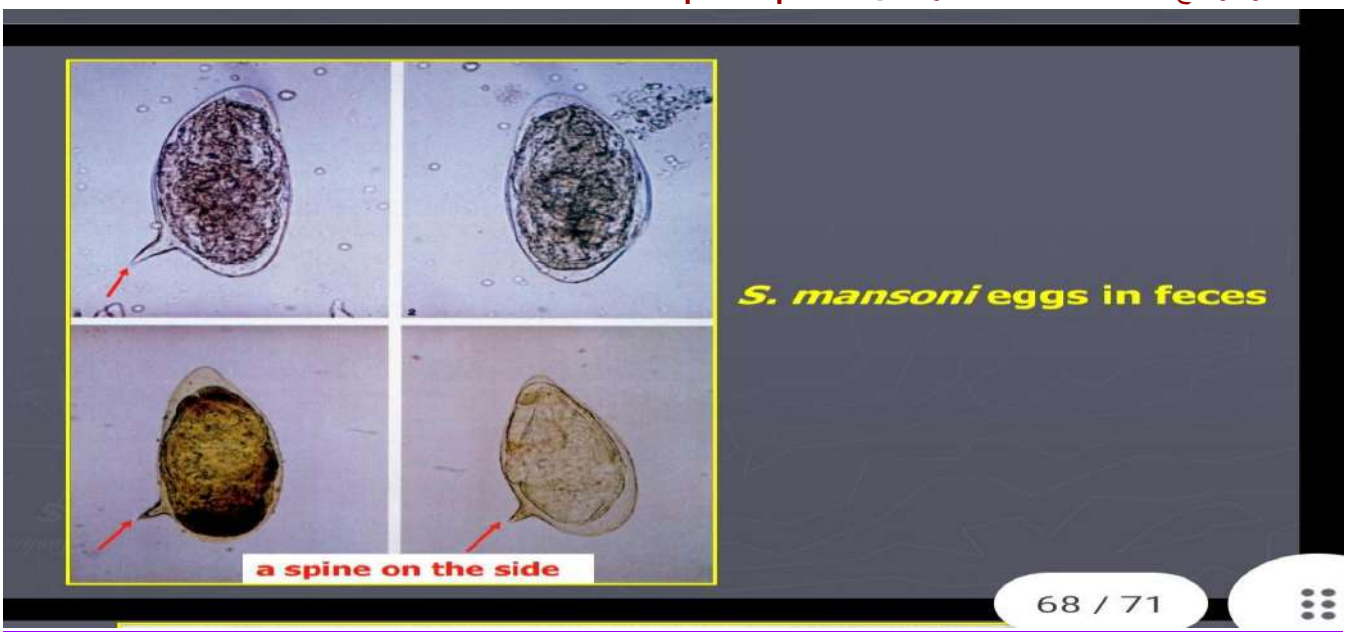
ثم يروح ينقسم ويكون sporocysts الي بتتطور وتصير cercariae الي تقدر تسبح بالماء وتخترق الجلد مرة اخرى..

رجل ياباني عنده اصابه بال splenomegaly ascites

الاصابه بال **schistosoma jap**

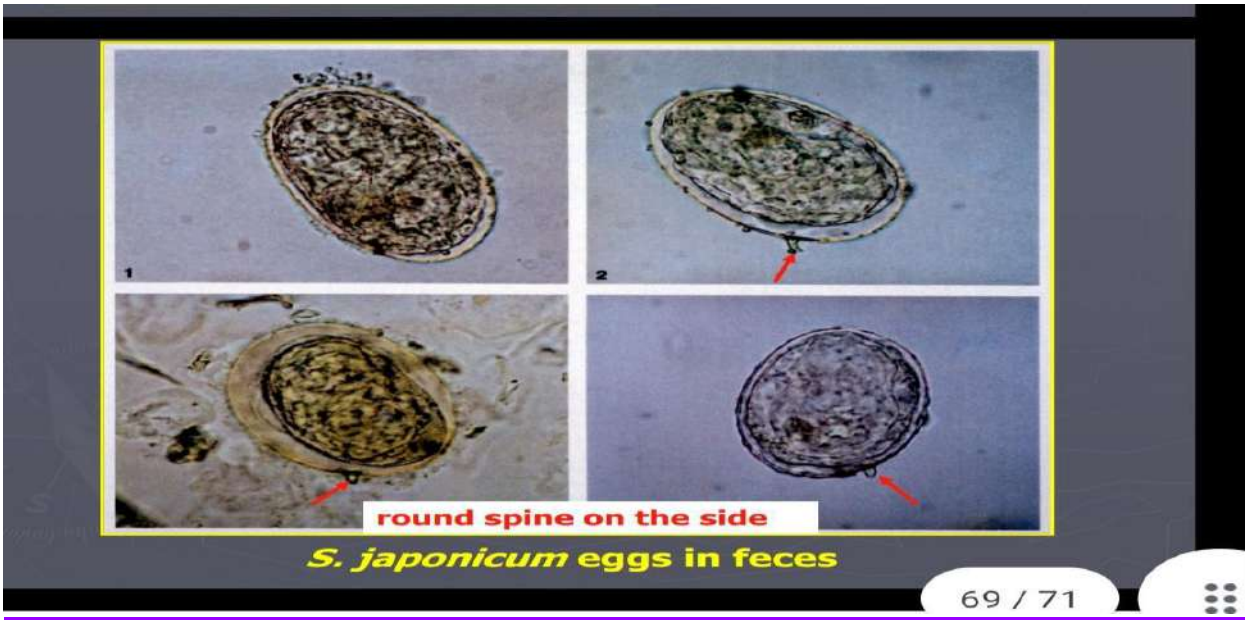
onicum

مثل ما هو موضح ال **hematobium**اعرفنا من ال **apical spine**



صورة ال mansoni

الى عاليمين الاولى ال spine الها مكسور



ال japonicum
هي lateral لمن smaller and little bit down
ما بتكون Sharp متل الي بال mansoni
هي لاتيرال تمام لكن rouund وجاي لتحت شوي

اخر حاجه..
نوع اخر من الشيستوسوماس ال swimmers itch هاد النوع يصيب ال طيور خاصه المهاجرة من الأوز والبط الي في lackبحيرات
بتخترق الجلد عنا لكن
ما بتصل ال blood stream لأنها مش خاصه النا
–هي بضلها تحت الجلد
—ويتم القضاء عليها من قبل جهاز المناعه بجسمنا

ـــ الحب والاحمرار بسبب ال immune respons
ـــيسمى بال dermatitis
ـــما الها علاج بتخت

في خلال اسبوع
ـــما بتدخل وتصل لل organs
الصورة الصغيرة تحت عم تبين كيف أنه الرأس فقط الي بيدخل تحت الجلد والي بيعمل الحب الصغير والاحمرار
الي بطيب خلال اسبوع
مش موجودة عناا موجودة ب Michiganلغايه.....ألاسكا
هيك خلصنا المحاضرة واسف عالاطاله

يعطيكم ألف عافية يا جدعاااان

لا تنسونا من صالح الدعاء

بالـتـوفـيق