

De forma individual, escolliu una d'aquestes malalties i contesteu les següents preguntes:

- [Coronavirus](#)
- [GripA](#)
- [Tuberculosis](#)
- [Malaria](#)
- [La peste bubónica](#)

GRIP A: JÚLIA ORRI

1. Defineix les següents paraules: Reservori, hoste intermedi, hoste i vector.

Reservori: és el conjunt d'organismes que poseeixen un germen determinat d'una malaltia de manera crònica. Per tant, el reservori és el dipòsit o megatzem on es localitza el patògen que provoca la malaltia.

Hoste intermedi: hoste que només protegeix i alimenta a l'organisme durant únicament el procés de transició.

Hoste: és un organisme que en protegeix un altre

Vector: qualsevol agent capaç de transportar i transmetre un patogen a un altre organisme. Hi ha diferents tipus de vectors:

- Vector mecànic → agent infecció ni evoluciona ni es multiplica en el vector, i per tant, el paràsit no pateix cap canvi en aquest vector.
- Vector multiplicatiu → les formes infeccioses es multipliquen en el tub digestiu del vector sense que hi hagi evolució.
- Vector cíclic → els agents infecciosos presenten canvis evolutius, en els paràsits són capaços de continuar el seu cicle vital quan s'introdueix a l'hoste.

2. **Què és el període d'incubació? Període de desenvolupament? Període de convalescència?**

Període d'incubació → període de temps des de l'entrada de l'agent fins l'aparició dels primers símptomes que ens manifesta el nostre organisme. En aquest moment, el patògen es pot multiplicar i repartir-se per les zones d'atac. Aquest temps varia segons la malaltia que es pateix.

Període de desenvolupament → s'inicia en el moment que apareixen els primers símptomes en el nostre organisme.

Període de convalescència → s'inicia el moment en què l'organisme és capaç de vèncer la malaltia i l'organisme es recupera.

3. **Què és més perillós que la malaltia es propagui en període d'incubació o en període de desenvolupament?**

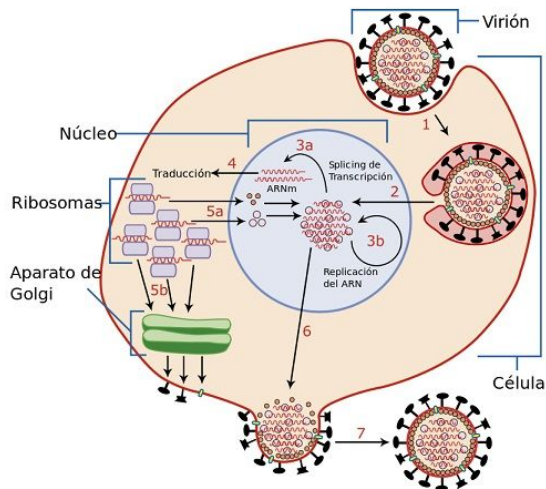
Jo crec que és més perillós que es propagui una malaltia en la fase de desenvolupament ja que és el moment en que hi ha més replicació cel·lular.

4. **Quin tipus d'organisme produeix la malaltia?**

La grip A és una malaltia infecciosa produïda per un nou virus anomenat H1N1.

És un virus que es transmet d'animals (aus, porcs ...) a persones a tot el món. Cada any té petites variacions, és a dir petites mutacions en les proteïnes que componen la seva capa externa que és per la qual el sistema immunitari el reconeix, i cíclicament canvia completament produint pandèmies a nivell mundial.

5. Busca una imatge del cycle vital de la malaltia i explica el seu cycle vital.



Es tracta d'un virus amb embolcall membranosa, amb glucoproteïnes, un càpside i ARN com a material genètic, associat a l'enzim transcriptasa inversa.

Hi ha diferents fases:

- Fase d'adsorció. La fixació de virus es produeix a l'entrar en contacte les glucoproteïnes de l'embolcall del virus amb els receptors glucoproteïcs de la membrana de la cèl·lula que va a infectar, el que induirà a la cèl·lula a introduir per endocitosi.
- Fase de penetració. Al endosoma, es fusionen la coberta vírica amb la membrana cel·lular, alliberant les molècules d'ARN víric, proteïnes accessòries i d'ARN polimerasa a l'citoplasma. Després es produeix la desencapsidació, quedant l'ARN víric alliberat de la càpside.

Aquestes proteïnes i l'ARN formen un complex que és transportat a l'nucli cel·lular, on l'ARN polimerasa comença a transcriure còpies complementàries positives de l'ARN invers (antisentit).

- Fase d'eclipsi. En aquesta fase no s'aprecien virus a l'interior de la cèl·lula, però en ella el metabolisme cel·lular és dirigit per l'àcid nucleic víric, per formar els components dels nous virus a partir dels materials i l'energia d'aquesta cèl·lula hoste. Inicialment, l'ARN, gràcies a la transcriptasa inversa, dona lloc a una còpia en ADN. A partir d'aquesta es produeix la transcripció, que dirigirà la replicació de nous ARN vírics i la traducció, que dona lloc a noves proteïnes víriques, a la transcriptasa inversa i a les glucoproteïnes de l'embolcall del virus. L'ADN cel·lular no és destruït.

L'ARN víric pot ser retornat a l'citoplasma i traduït, o romandre en el nucli. Les proteïnes víriques recentment creades són secretades mitjançant l'aparell de Golgi cap a la superfície cel·lular o transportades de tornada a l'nucli per fixar-se a l'ARNV i formar noves partícules víriques. Altres proteïnes víriques tenen múltiples accions en la cèl·lula hoste, incloent la pròpia degradació de l'ARN cel·lular per tal d'emprar els nucleòtids resultants per a la síntesi

de més ARNV i inhibint la transcripció de l'ARN cel·lular. El genoma víric està compost per vuit segments d'ARN d'una sola cadena (monocatenari).

6. Quina és la via d'entrada de la malaltia al cos humà?

La via d'entrada d'aquesta malaltia és l'secrecions respiratòries infectades al tossir, esternudar o parlar i posteriorment tocar la zona infectada.

7. Com actua la malaltia en els humans? Quins símptomes provoca la malaltia?

Com actua → El virus de la grip A causa una infecció a l'aparell respiratori. El virus s'inhala o es transmet, generalment a través dels dits, les membranes mucoses de la boca, les fosses nasals o els ulls. Després viatja per les vies respiratòries i s'uneix a les cèl·lules epitelials que recobreixen les vies respiratòries del pulmó a través de molècules específiques en la superfície de la cèl·lula. Un cop dins de les cèl·lules, el virus segresta la maquinària de fabricació de proteïnes per generar les seves pròpies proteïnes i crear més partícules virals. Després que es produeixen partícules virals madures, s'alliberen de la cèl·lula i llavors poden continuar envaint altres cèl·lules adjacents.

Símptomes malaltia → Els símptomes més recurrents són els mateixos d'un quadre gripal: febre alta (igual o superior a 38° C), tos, cefalea i dolors musculars i articulars. També pot haver-hi augment de la secreció nasal, mal de coll, nàusees, vòmits i diarrea. En la majoria dels casos els pacients es recuperen sense dificultat.

En els menors de

8. Com respon el sistema immune davant aquesta malaltia?

El virus ataca en primer lloc a les cèl·lules de les vies respiratòries. La replicació viral dura entre 4-6 hores. Transcorregut aquest temps, els nous virus que s'alliberen des de les cèl·lules infectades ja estan preparats per propagar-se a la resta de cèl·lules.

Els virus s'adhereixen a les cèl·lules hostes per mitjà de residus d'àcid siàlic presents en glicoproteïnes i glicolípidis de la membrana cel·lular, mitjançant l'acció de l'HA. Posteriorment aquests virus adsorbits sobre la membrana cel·lular utilitzen el mecanisme d'endocitosi mediada per receptor per penetrar en la cèl·lula diana. Els virus de la grip transcriuen i repliquen els seus RNAs en el nucli de les cèl·lules que infecten. Una vegada que l'RNA de el virus s'ha replicat, la majoria de les proteïnes que es sintetitzen en la cèl·lula infectada són virals i gairebé no es detecta síntesi de proteïnes cel·lulars. Un cop formats els nous virus, la NA facilita el seu alliberament de la cèl·lula infectada, trencant les interaccions entre les molècules de HA dels nous virus i les restes d'àcid siàlic de la cèl·lula que l'ha produït. D'aquesta manera, l'activitat enzimàtica de la NA impedeix que el virus produït quedi atrapat en les secrecions mucoses de l'tracte respiratori i permet la seva difusió per l'organisme infectat.

9. Quina és la seva cura i mesures de prevenció?

Cura:

Sabem que la grip A és una malaltia infecciosa contagiosa causada per un virus. No hi ha un tractament curatiu per aquesta malaltia, únicament medicaments per millorar i alleujar el dolor simptomàtic que produeix aquesta patologia. Els especialistes recomanen: fer repòs, beure molts líquids, evitar consum tabac i alcohol... També cal remarcar que no es recepten antibiòtics ja que són virus i no milloren els símptomes ni acceleren la curació d'aquesta només seria útil si empitjora o es complica i provoca una neumonia o bronquitis.

Prevenció:

- Mantenir una bona higiene, és a dir, rentat de mans diverses vegades el dia i neteja de la casa.
- Beure molt líquid
- Tapar-se la boca i el nas al tossir o estornudar amb un mocador d'un sol ús.
- Descansar les hores necessàries.
- En cas de contraure la infecció, procurar quedar-se a casa fins a passar 24 hores sense febre per evitar contagiar als altres.

TUBERCULOSI: GEMMA

1. Defineix les següents paraules: Reservori, hoste intermedi, hoste i vector.

- Reservori: És un conjunt d'organismes vius que posseeixen el germen d'una certa malaltia de manera crònica i que poden propagar-se fins a produir una epidèmia.
- Hoste: és aquell organisme que alberga un altre organisme que aporta protecció i aliments.
- Hoste intermedi: és un hoste que protegeix i alimenta en el procés de transició, únicament.
- Vector: és aquell ésser viu capaç de transmetre un agent infeccios.

2. Què és el període d'incubació? Període de desenvolupament? Període de convalescència?

El període d'incubació és el temps comprès entre l'exposició d'un organisme i quan els signes i els símptomes apareixen per primera vegada. Ja pot ser en dos minuts com en 30 anys.

El període de desenvolupament és quan la infecció ja mostra els símptomes i els signes, va creixent.

El període de convalescència és quan l'organisme es recupera i es supera la malaltia.

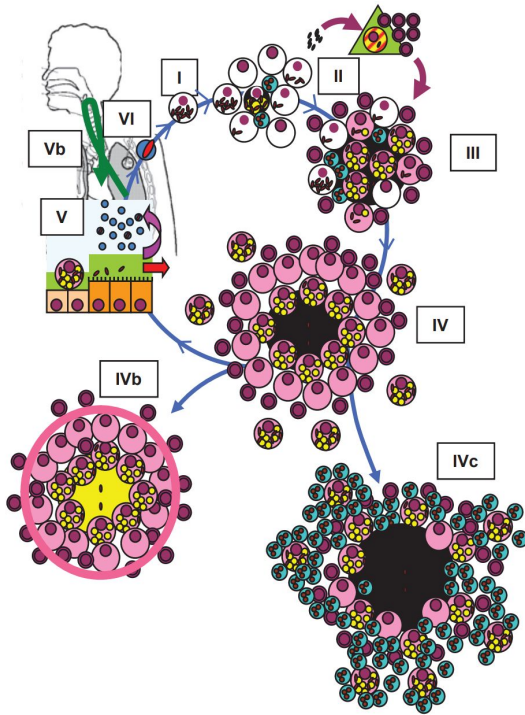
3. Què és més perillós que la malaltia es propagui en període d'incubació o en període de desenvolupament?

És més perillós que es propagui en període d'incubació ja que si es pot parar abans de que s'extengui més és millor i es pot curar.

4. Quin tipus d'organisme produeix la malaltia?

És un bacteri anomenat **Mycobacterium tuberculosis**

5. Busca una imatge del cycle vital de la malaltia i explica el seu cycle vital.



L'entrada del bacil a l'alvèol pulmonar es caracteritza per la infecció del macròfag alveolar, on creix, i on, en generar una quasi inexistent resposta inflamatòria quan en causa la necrosi, els bacils simplement infecten els macròfags dels alvèols adjacents, sense haver de generar cap lesió. Aquesta fase (fase unicel·lular de la infecció) permet al bacil una impunitat quasi total quant a provocar noves infeccions o reinfeccions fins i tot en els hostes amb la millor de les respostes immunitàries. Simplement perquè, en no generar una resposta inflamatòria prou important, és impossible de localitzar per als limfòcits específics. Posteriorment, un cop s'ha generat una resposta inflamatòria prou important, a causa de la proximitat de diferents macròfags infectats, ja hi ha una contigüitat entre el compartiment aeri i intersticial de l'alvèol, i per

tant hi ha la possibilitat del drenatge de bacils cap al nòdul limfàtic regional, on tindrà lloc la presentació antigènica i la proliferació de limfòcits específics. Aquests limfòcits passaran als vasos eferents i arribaran al costat dret, des d'on passaran al pulmó. En localitzar les lesions gràcies a la resposta inflamatòria, podran activar els macròfags infectats i destruir la majoria dels bacils, i la resta quedarà en un estat no replicatiu. Un cop controlat el creixement, s'esdevé la neteja dels detritus cel·lulars i la transformació consegüent dels macròfags en macròfags alveolars. Aquestes cèl·lules també poden fagocitar bacils no replicatius immersos en el teixit necròtic. D'aquesta manera els drena juntament amb ells mateixos, i formen part del líquid alveolar que és conduït progressivament cap als bronquis superiors, faringe, i posteriorment tracte gastrointestinal, i duen a terme el drenatge definitiu. Ara bé, part d'aquests bacils s'inclouen en els aerosols generats als bronquiols terminals, fet que els permetrà reinfectar de nou el parènquima i refer el cycle. Aquest cycle es pot estroncar gràcies a l'encapsulació i aïllament del granuloma, amb la participació dels septes intralobars, i generaran la calcificació posterior del teixit necròtic, i per tant, dels bacils no replicatius del seu interior; o bé generar-se un recreixement dins dels macròfags escumosos dins del granuloma, fet que comporta l'arribada desmesurada de neutròfils, base per a la inducció de lesions cavitades

<https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000202/00000020.pdf>

6. Quina és la vida d'entrada de la malaltia al cos humà?

Es transmet a través d'un fetus a partir de la seva mare al respirar o tragar líquid amniòtic infectat abans o durant el seu naixement o a través de l'aire (vies respiratòries), per la boca i pel nas per microgotes infectades.

7. Com actua la malaltia en els humans? Quins símptomes provoca la malaltia?

Quan el nen té una bona salut la malaltia pot tenir alteracions locals als pulmons i als ganglis. Si està desnutrit o sofreix altres infeccions, apareixen complicacions greus com la obstrucció bronquial, acumulació de líquid al espai entre les membranes que recobreixen els pulmons.

Els símptomes més freqüents són el cansanci intens, malestar general, suor abundant, pèrdua de pes, sang als esputs, tos seca persistent i temperatura corporal que oscil·la entre els 37 i 37,5°.

8. Com respon el sistema immune davant aquesta malaltia?

Quan el bacteri entra dins l'organisme a través de les vies respiratòries, provoca una reacció inflamatòria i es tragada pels macròfags dels pulmons. Més tard, els macròfags i altres cèl·lules immunitàries s'acumulen a la zona infectada i formen un grànul, que aïlla el bacteri i, en condicions normals, impedeix que s'extengui. Aquest procés es coneix com infecció latent i en situacions de immunodeficiència el bacil és capaç de reactivar-se i provocar la malaltia.

Sobretot ens centrem en macròfags alveolars, que són la primera resposta a les infeccions bacterianes i aconseguen destruir en un 90% la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*

<https://www.redaccionmedica.com/secciones/neumologia/asi-lucha-el-sistema-inmune-del-pulmon-contra-la-tuberculosis-8451>

9. Quina és la seva cura i mesures de prevenció?

Si la malaltia no es tracta, provoca la mort. Per això es dona una sèrie de fàrmacs que seran supervisats per especialistes.

En dones embarassades si els hi surt una prova de tuberculina positiva se'ls hi donarà un fàrmac associat a la isoniacida. Si presenta símptomes se'ls hi haurà de receptar 3 antibiòtics.

La seva prevenció comença des de la detecció precoç de la malaltia de manera que no es pugui transmetre a la resta de gent.

Hi ha la vacuna BCG als recent nascuts, que només es posa un cop i no es recomendable a adults que hagin de viatjar a una zona perillosa.

No beure llet ni cap producte làctic que no hagi estat pasteuritzada si viatja a una zona afectada per la malaltia.

<https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/infecciosas/tuberculosis.html>

MALARIA: MARINA

1. Defineix les següents paraules: Reservori, hoste intermedi, hoste i vector.

-Reservori: Organisme que allotja virus, bacteris o altres microorganismes que poden causar una malaltia contagiosa i que pot propagar-se fins produir una epidèmia.

-Hoste intermedi: Hoste que només protegeix i alimenta a l'organisme durant el procés de transició.

-Hoste: un hoste és un organisme que alberga un altre organisme, que és un soci mutualista que proveu generalment protecció i aliment.

-Vector: organisme portador d'un agent infecciós, per tant és capaç de transmetre'l.

2. Què és el període d'incubació? Període de desenvolupament? Període de convalescència?

El període d'incubació és el temps comprès entre l'exposició a un organisme i quan els signes i símptomes apareixen per primera vegada.

El període de desenvolupament és el període de temps on la infecció ja mostra els símptomes i els signes, i va creixent.

El període de convalescència és el període de temps on l'organisme es recupera i la malaltia desapareix.

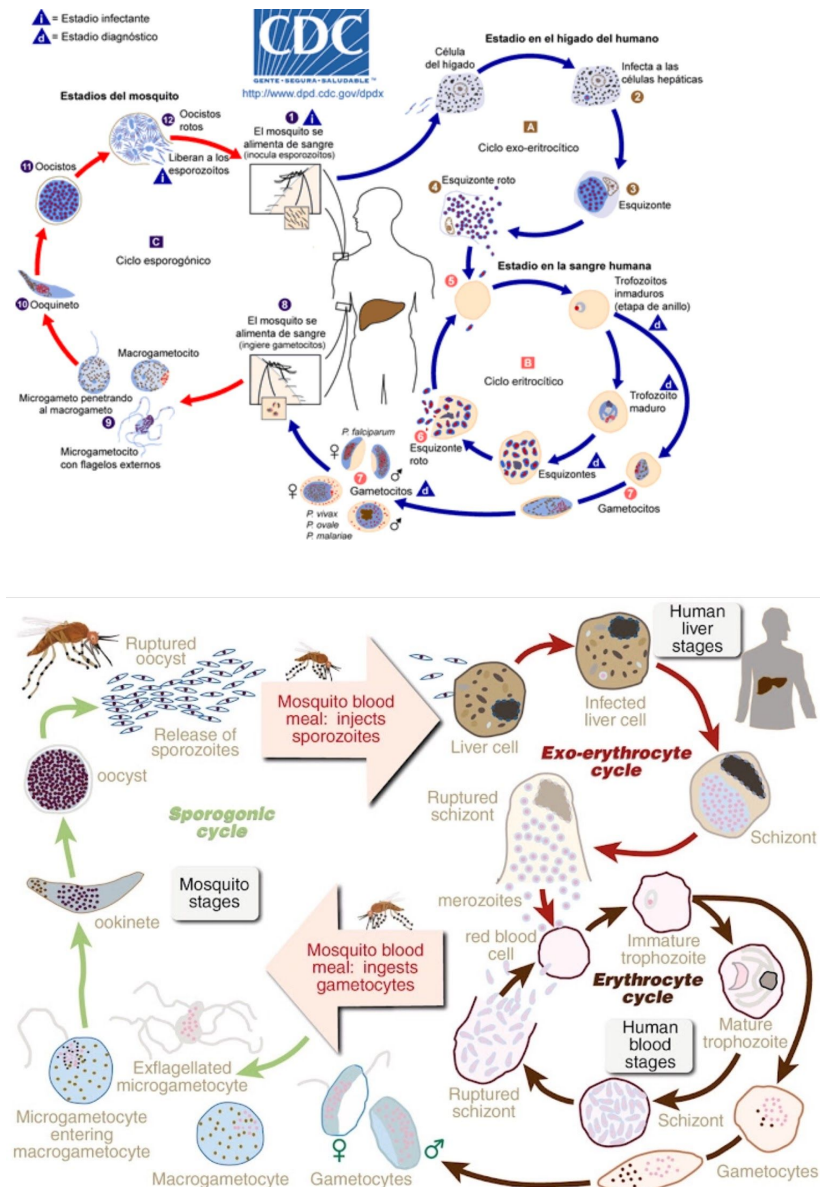
3. Què és més perillós que la malaltia es propagui en període d'incubació o en període de desenvolupament?

És més perillós que la malaltia es propagui en període d'incubació perquè és millor que s'intenti aturar abans de que s'extengui.

4. Quin tipus d'organisme produeix la malaltia?

La malària és una malaltia parasitària provocada per protozoous del gènere *Plasmodium*.

5. Busca una imatge del cicle vital de la malaltia i explica el seu cicle vital.



Com podem veure en les imatges de dalt, després de la infecció, els paràsits viatgen a través de torrent sanguini fins al fetge. Allà maduren i produeixen una altra forma de paràsits. Aquests ingressen al torrent sanguini i infecten els glòbuls vermells. Els paràsits es van multiplicant dins dels glòbuls vermells

6. Quina és la vida d'entrada de la malaltia al cos humà?

La malària o paludisme es transmet als humans a través de la picada de mosquits *Anopheles* infectats.

7. Com actua la malaltia en els humans? Quins símptomes provoca la malaltia?

Els paràsits es multipliquen dins dels glòbuls vermells. Aquests glòbuls es trenquen al cap de 48 a 72 hores i infecten més glòbuls vermells. Els primers símptomes es presenten en general de 10 dies a 4 setmanes després de la infecció, encara que poden aparèixer fins i tot als 8 dies o fins a un any després d'aquesta. Els símptomes es produeixen en cicles de 48 a 72 hores.

Aquesta malaltia es caracteritza per la presència de febre alta, anèmia, calfreds, mals de caps, vòmits i fatiga muscular.

8. Com respon el sistema immune davant aquesta malaltia?

Quan ja hem patit la malaltia, el nostre sistema immune crea anticossos davant de la malària. Si no l'hem patit, ens afecta més. Per tant la gent que habita en regions on la malària està present té més immunitat.

9. Quina és la seva cura i mesures de prevenció?

La majoria de les persones que habiten en zones on la malària és comuna han desenvolupat alguna immunitat cap a la malaltia.

És important acudir al proveïdor d'atenció mèdica molt abans el viatge. Això és perquè pot ser necessari començar el tractament fins a 2 setmanes abans de viatjar a l'àrea i continuar durant un mes després de sortir d'allà. La majoria dels viatgers dels Estats Units que contrauen malària no prenen les precaucions apropiades.

Els tipus de fàrmacs antipalúdics receptats dependran de l'àrea que visitem. Els viatgers a Sud-amèrica, Àfrica, el subcontinent indi, Àsia i el Pacífic sud han de prendre un dels següents fàrmacs: mefloquina, doxiciclina, cloroquina, hidroxicloroquina o atovacuona / proguanil. Fins i tot les dones embarassades han de contemplar la possibilitat de prendre fàrmacs preventius, ja que el risc que representa el fàrmac per al fetus és menor que el de contraure aquesta infecció.

El medicament d'elecció per a la protecció contra la malària ha estat la cloroquina. Però a causa de la seva resistència, actualment només es recomana per al seu ús en àrees on són presents el *Plasmodium vivax*, el *P. ovale* i el *P. malariae*.

La malària per Plasmodium Falciparum s'està tornant cada vegada més resistent als medicaments antipalúdics. Els fàrmacoss recomanats inclouen mefloquina, atovacuona / proguanil (Malarone) i doxiciclina.

Per prevenir les picades de mosquits:

Utilitzar roba protectora sobre els braços i les cames.

Utilitzar mosquiteres per dormir.

Utilitzar repel·lents d'insectes.

PESTE BOBÒNICA : MIKEL

1. Defineix les següents paraules: Reservori, hoste intermedi, hoste i vector.

Reservori: el reservori és el dipòsit o magatzem on es localitza el patògen que provoca la malaltia. Sovint són éssers vius que tenen la malaltia de forma crònica.

Hoste intermedi: hoste que només protegeix i alimenta a l'organisme durant únicament el procés de transició

Hoste: un organisme que alberga un altre organisme, que és un soci mutualista o comensalista que proveu generalment protecció i aliment.

Vector: és aquell ésser viu capaç de transmetre un agent infecciós.

2. Què és el període d'incubació? Període de desenvolupament? Període de convalescència?

- El període d'incubació, és el temps comprès entre l'exposició a un organisme i quan els signes i símptomes apareixen per primera vegada. Aquí el patògen es pot multiplicar i repartir-se per les zones d'atac. El temps varia depenent de la malaltia.
- És la fase de la malaltia en la que el patògen ja és a l'hoste i comencen a aparèixer els símptomes.
- La convalescència és el període que va des del final de la malaltia, fins a aconseguir la recuperació completa de la salut. Es venç la malaltia i l'organisme es recupera.

3. Què és més perillós que la malaltia es propagui en període d'incubació o en període de desenvolupament?

És més perillós que es propagui en període d'incubació ja que si es pot parar abans de que s'extengui més és millor i es pot curar.

4. Quin tipus d'organisme produeix la malaltia?

Està causada pel bacteri *Yersinia pestis* (antigament *Pasteurella pestis*). És un eubacteri gramnegatiu de forma de bacil de la família de les enterobactèries. És un anaerobi facultatiu que pot infectar humans i animals.

5. Busca una imatge del cicle vital de la malaltia i explica el seu cicle vital.



El patògen causant de la malaltia és el bacteri *Yersinia pestis*. El reservori d'aquest bacteri és la puça *Xenopsylla cheopis* (ja que el bacteri creix al tracte digestiu de la puça). Aquesta puça també és el vector de la malaltia, ja que porta el bacteri en l'aparell digestiu. Un cop la puça a picat a una persona regurgita el contingut intestinal, que infecta la picada. Un cop infectada la ferida el bacteri ja es troba dintre de l'organisme provocant la malaltia.

6. Quina és la vida d'entrada de la malaltia al cos humà?

La pesta bubònica és una infecció del sistema limfàtic, produïda per la mossegada d'una puça infectada, *Xenopsylla cheopis* (la puça de rata). La puça és un de les rates. Aquests bacteris es localitzen en l'aparell digestiu de les puces infectades de tal manera que quan la puça pica, regurgita el contingut intestinal, que infecta la picada.

7. Com actua la malaltia en els humans? Quins símptomes provoca la malaltia?

Els bacteris travessen la pell i arriben als ganglis limfàtics, on poden resistir la fagocitosi i fins i tot reproduir-se dins dels fagòcits i matar-los. Els símptomes característics d'aquesta malaltia és l'aparició de bubons (inflamacions dels ganglis limfàtics) a l'engonal, el coll i les aixelles, pels quals supura pus i sang. Les persones infectades tenen també hemorràgies sota la pell, raó per la qual presenten nombroses taques fosques per tot el cos. L'aparició d'aquestes tumoracions és acompanyada de febre alta (entre 38 i 41°C), vòmits i confusió o deliri.

8. Com respon el sistema immune davant aquesta malaltia?

El nostre cos tracta de defensar-se gràcies a les cèl·lules del sistema immune, entre les quals es troben els macròfags, especialitzats en fagocitar qualsevol antigen aliè al nostre cos. Tot es redueix a una cursa entre macròfags i bacteris. Si els macròfags aconsegueixen fagocitar els bacteris abans que aquestes aconsegueixin multiplicar-se, llavors no hi haurà infecció. No obstant això els bacteris de la pesta resisteixen prou bé a la fagocitosi gràcies al fet que posseeixen una càpsula bastant resistent. Si el nombre de bacteris que entren és més petit que el número de fagòcits no es produeix la malaltia. Però si el nombre és elevat, llavors aconsegueixen multiplicar-se en gran nombre i causen una septicèmia o infecció generalitzada de tot l'organisme.

9. Quina és la seva cura i mesures de prevenció?

Els antibiòtics i la teràpia de suport són eficaços si els pacients es diagnostiquen a temps. Els antibiòtics comuns per a tractament de bacteris entèrics (estreptomicina) poden curar la malaltia si s'administren ràpidament.

Activitat 7_ Antiproject

Les mesures preventives inclouen informar la població en zones endèmiques i donar recomanacions per prevenir les picades de puces, així com no manipular carcasses animals. També s'ha de recomanar evitar el contacte directe amb fluids corporals infectats i teixits.

Un acabada la part individual heu de fer com equip un mapa conceptual lligant la següent informació:

1. Les cèl·lules responsables de la resposta immunitari
2. Immunitat innata
3. Immunitat adquirida
4. Vies d'entrada
5. Fases de les malalties infeccioses
6. Síntomes més comuns
7. Cicle de vida (hostes, reservori, vectors, ...)

