



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



UNA EXPERIÈNCIA
CONTAGIOSA




Materials Didàctics

SECUNDÀRIA



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
veu



LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

www.cac.es/educacio

BREU INTRODUCCIÓ

Vivim en un període absolutament únic. Una pandèmia que ens va portar a l'aïllament i a la reinvençió en la manera de viure. On el compartir riures, balls, cançons i festejos va demostrar que no som illes i que el contagi també ens fa viure. Existeixen moltes maneres de contagiar-se, moltes amb el mateix mecanisme, i entre elles descobrim les epidemiòlogues o les ciències socials. Descubrim que el contagi no és només biològic.



VIRAL és una exposició sobre el poder de la ciència. Sobre les múltiples facetes del contagi i el seu impacte, tant positiu com negatiu en les nostres vides.

Vols descobrir més? Visita l'exposició, realitza les nostres activitats i fes-la VIRAL.

INTERACTIUS VISITABLES RECOMANATS

Atrapats en la xarxa:

Som part d'un entramat social constituït per gent amb la qual interactuem. Però, què és una xarxa i com les malalties i la informació es transmet a través d'ella?

Contacte adequat:

Contacte físic? Proximitat? O a través d'un mosquit? Pots relacionar una sèrie de malalties contagioses amb el contacte apropiat per a la seua transmissió.

La influència:

Seràn importants els altres en la nostra definició de preferències i idees? Què vestim, la música que escoltem, el telèfon que utilitzem o el que fem en el nostre temps lliure són eleccions que prenem, moltes vegades, sota la influència dels altres. Cadascun pot influenciar i ser influenciat, ja siga en una anada al restaurant o a través d'activisme en les xarxes socials. Esta capacitat ens permet copiar, però també innovar. Les nostres eleccions modelen les societats i poden fins i tot canviar el món. Som conscients d'això?

Els culpables:

Quin microorganisme és culpable de cada malaltia? En este mòdul, la teua missió és atrapar microbis de peluix amb un ganxo i descobrir més informació sobre ells. Culpables!

Sents el mateix que jo?:

Què tan susceptible eres a les emocions dels altres? Eres una esponja blaneta o una pedra dura? Descobrix-ho utilitzant l'escala de contagi emocional creada per William Doherty.

CONCEPTES CLAU

- **Agents infecciosos:**

Microorganismes capaços d'atacar als humans i provocar l'aparició de malalties.

- **Bacteri:**

Microorganismes unicel·lulars que abunden en l'aire, sòl i aigua. Si bé la majoria són inofensius per a l'humà, alguns són patògens i poden causar malalties més o menys greus

- **Ciència de xarxes:**

Camp acadèmic interdisciplinari que estudia xarxes complexes, com ara: xarxes de telecomunicacions, computadores, xarxes biològiques, cognitives i semàntiques, i xarxes socials. El Consell Nacional d'Investigació (CSIC) definix la ciència de xarxes com “l'estudi de les representacions en xarxa dels fenòmens físics, biològics i socials, que conduïxen a models predictius d'estos fenòmens”.

- **Contagi biològic:**

Transmissió de malalties per contacte immediat o mediada per un component biològic.

- **Contagi financer:**

Es referix a l'escenari en el qual xicotets xocs, que inicialment afecten només unes poques institucions financeres o una determinada regió d'una economia, s'estén a la resta dels sectors financers i a altres països, les economies dels quals eren saludables. Molt similar a la transmissió d'una malaltia (pot ser d'abast nacional o internacional).

- **Contagi social:**

Propagació d'un afecte o conducta a través de grans multituds; una persona servix com a estímul en les accions contagioses cap als altres.

- **Coronavirus:**

Els coronavirus són un grup de virus que poden causar infeccions en les persones. Estes infeccions solen estar associades amb el sistema respiratori, i poden ser similars a una grip comuna o evolucionar a malalties més greus, com a pneumònia.

- **COVID-19:**

COVID-19 és el nom que li dona l'Organització Mundial de la Salut a la malaltia provocada pel nou coronavirus SARS-COV-2, que pot causar una infecció respiratòria greu com la pneumònia.

- **Epidèmies:**

Malaltia que, en una localitat o regió, ataca a moltes persones al mateix temps.

- **Inmunitat:**

Propietat d'un organisme viu d'estar lliure d'una determinada malaltia.

- **Models epidemiològics:**

Eines utilitzades per a estudiar els mecanismes pels quals es propaguen les malalties, predir el curs d'un brot i avaluar estratègies per a controlar una epidèmia.

CONCEPTES CLAU

- **Pandèmia:**

Brot d'una malaltia amb una distribució geogràfica molt àmplia.

- **Xarxa social:**

Una comunitat o xarxa de persones que no es limita a una estructura o entorn, és un grup que compartix un interès, conversa o continguts audiovisuals.

- **SARS-CoV-2:**

La síndrome respiratòria aguda severa coronavirus 2 (SARS-CoV-2) és responsable de la malaltia Covid-19. Identificat per primera vegada en humans gener de 2020 a la Xina, a la ciutat de Wuhan.

- **Vídeo viral:**

Vídeos que adquirixen un alt poder de circulació en internet, aconseguint gran popularitat, configurant-se com un típic fenomen d'Internet de la Web.

- **Virus:**

Un organisme infecció (molt més xicotet que un fong o un bacteri) que necessita una cèl·lula viva per a reproduir-se. El virus s'adherix a una cèl·lula, generalment d'un tipus específic, i, una vegada dins, allibera la seua informació genètica (ADN o ARN) que conté la informació necessària per a crear noves partícules de virus



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



SECUNDÀRIA

Història d'una plaga: la pesta negra

Materials:

- Per a llegir: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91016118>
- Per a interpretar (Mapa de l'expansió de la pesta negra):
<https://www.geografiainfinita.com/2019/09/la-peste-negra-extension-y-origen-geografico/>
- Per a jugar (Qüestionari):
<https://quizizz.com/admin/quiz/60419107e3b960001be3f994/cuestionario-de-la-peste-negra>
https://es.educaplay.com/recursos-educativos/2431702-la_peste_negra.html
- Per a saber més sobre la Pesta Negra:
<https://www.youtube.com/watch?v=XK90XIV4zM8>

Procediment

Molt recentment hem viscut una pandèmia, provocada pel nou coronavirus que causa la malaltia COVID-19 (Coronavirus Malaltia, descoberta en 2019). Al principi esta malaltia era considerada un brot, després es va convertir en una epidèmia fins a convertir-se en una pandèmia, ja que esta es va estendre ràpidament per tots els continents, arribant a totes les parts del planeta.

A Espanya van sorgir els primers casos diagnosticats al febrer del 2020. Però, és esta l'única pandèmia la qual va afectar l'ésser humà? Va haver-hi o no va haver-hi altres epidèmies i pandèmies que van afectar la humanitat? En cas afirmatiu, eren més o menys mortals que esta pandèmia de coronavirus?

Esta activitat té com a objectiu conèixer algunes dades sobre la investigació relacionada amb la Pesta Negra. Esta malaltia va ser causada per un bacteri, que hauria passat a l'ésser humà a través de puces i ratolins.

Per a això, dividim als i les alumnes en grups de 3 i els deixem temps perquè consulten la bibliografia de recursos aportats com a mostra, una vegada visitats els diferents enllaços i coneguda esta malaltia realitzarem unes preguntes generant així un cercle de debat o de conversa.



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VELA



LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES



Materials Didàctics

www.cac.es/educacio

Història d'una plaga: la pesta negra

Preguntes

- La pesta negra va ser mortal? Quines dades reafirmen esta qüestió?
- Com va ser el camí de la pesta negra cap a Europa?
- D'on arriba esta malaltia?
- Quins símptomes provocava esta malaltia?
- Com es transmet?
- Quin va ser el primer lloc d'Europa a infectar-se?
- Quins canvis posteriors va portar esta pandèmia en l'àmbit social?
- Actualment existixen casos de pesta negra? En el cas afirmatiu, Com es pot curar?





MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



SECUNDÀRIA

Hi ha vida en la saliva i la suor?

Procediment

Què fa que a una persona li facen olor les axil·les o els peus després de suar molt?

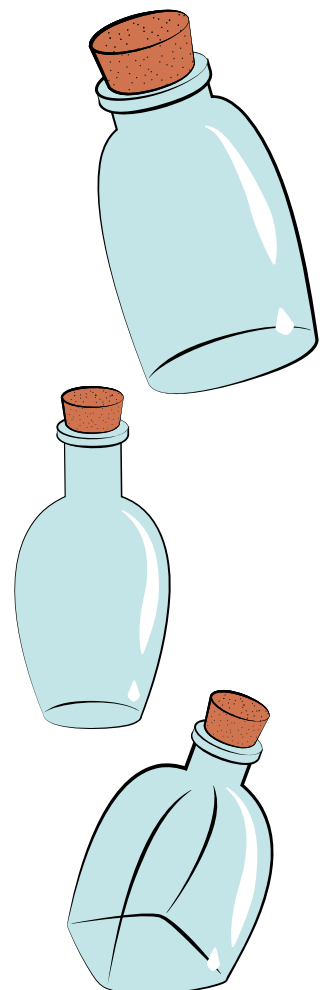
Per què hem d'evitar posar-nos una cullera en la boca i després tocar el menjar sense que esta es faça malbé? En esta experiència, serà possible veure bacteris i fongs que viuen en el cos, utilitzant com a mitjà de cultiu en una gelatina sense sabor

Instruccions

1. Bullim 1 litre d'aigua filtrada.
2. Posem l'aigua bullida en els recipients sense tocar l'interior per a desinfectar-los.
3. Ho tapem, per a no córrer el risc de contaminació.
4. Mentre l'aigua dels recipients es refreda, utilitzem la resta (al voltant de mig litre) per a fer la gelatina incolora i agreguem 2 cullerades rases de sucre.
5. Eliminem l'aigua usada per a desinfectar els recipients i els tapem de nou.
6. Després que la gelatina s'haja refredat, la dividim en parts iguals en els 3 recipients de vidre.
7. Tapem i col·loquem en el refrigerador fins que la gelatina estiga sòlida.
8. Retirem els recipients de la nevera i amb un marcador escrivim en els recipients: control, saliva i suor.
9. Freguem un hisop de cotó en la boca fins que estiga molt humit.
10. Freguem suaument este hisop de cotó en la superfície de gelatina en el recipient on diu saliva.
11. Passem un altre hisop de cotó i freguem entre els dits dels peus, que han d'estar preferiblement ben suats.
12. Freguem suaument este hisop de cotó en la superfície de gelatina del recipient on s'escriu la suor.
13. Freguem el tercer hisop net sobre la superfície de la gelatina del recipient on està escrit control.
14. Deixem els recipients en un lloc fresc i fora de la llum solar directa.
15. Esperem al voltant de 2 a 3 dies i observem.

Materiales:

- Frascos de vidrio bien lavados con tapas
- Olla para hervir agua
- Agua filtrada
- Gelatina sin sabor
- Azúcar
- Bastoncillos de algodón (hisopo)



Hi ha vida en la saliva i la suor?

Preguntes

- Què esperem que aparega en els recipients?
- Per a què usem una botella etiquetada com a "control"?
- D'on ve la mala olor quan suem?

Què ha passat?

A més de les cèl·lules, hi ha milions de bacteris, fongs i altres microorganismes que viuen en el nostre cos. I virus? A pesar que el seu pes és insignificant, existixen virus en el nostre cos amb funcions importants. En les mucoses tenim virus especials, anomenats bacteriòfags, que no ens infecten i que ens defensen d'invasions bacterianes.

A més de les nostres cèl·lules, com les dels músculs, la sang i les neurones, en el nostre cos existixen milers de milions de bacteris, fongs i virus. La major part es troba en la pell, boca, ulls, intestins i genitals, i constituïx una part del nostre pes. Som contagiats per la nostra mare encara en l'úter i, al llarg de la vida, tots els microorganismes exercixen diversos papers importants, com digerir aliments i ajudar al nostre sistema immunitari.

Es creu que part significativa del nostre material genètic té el seu origen en virus que van infectar als nostres avantpassats. Podem dir que estem genèticament modificats d'una manera natural! El cos humà té 10 vegades més bacteris que cèl·lules. Només en boca tenim més de 250 bacteris diferents. Al voltant d'1 milió per cada ml de saliva.

En estos flascons podem veure el creixement dels microorganismes que habiten en la teua boca i els teus peus, i comparar-los amb els de l'ambient. Has observat alguna diferència? Anota-ho en el teu quadern.



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



SECUNDÀRIA

Transmissió d'infeccions: el contagi

Procediment

Mai s'ha parlat tant de contagi com en els temps que vivim.

Les autoritats sanitàries solen parlar que cal trencar les cadenes de contagi. Però saps què són i com funcionen estes cadenes de transmissió d'agents infecciosos? Com es distingix un contacte directe d'un contacte indirecte? Com comencen estes cadenes de contagi? Les persones infectades amb un agent en particular donen signes o poden passar desapercebuts entre nosaltres?

Sabreu la resposta a estes preguntes a través del protocol que seguirem.

En primer lloc, preparem una solució fortament tenyida amb colorant alimentari ocultant-ho dels companys i companyes de classe i donar esta solució a un dels o de les estudiants de la classe. Etiquetem les tasses amb el nom de cadascun dels i les estudiants. Acomodem els gots en un banc, amb els noms d'els/les estudiants de classe.

Primera ronda (simulació del dia 1): Cada estudiant tria a 2 persones de la classe, amb les quals realitzarà el "intercanvi de fluids". L'estudiant que aporta el contingut en la seua copa és el donant (o difusor) i l'alumne que rep és el destinatari (o infectat).

Per a procedir a l'intercanvi de fluids, els estudiants donants s'alcen dels seus seients i van als gots on han de depositar d'una a tres gotes del contingut de la seua copa en la copa dels altres recipients (alhora el company o companya dona d'una a tres gotes als altres tres recipients).

Anotem el nom de cadascun dels receptors i mantenim en secret els noms dels alumnes o les alumnes triats.

Segunda ronda (simulació del dia 2): repetim els procediments previs, en els quals cada alumne donant tria altres 2 receptors (poden o no ser els mateix).

Anotem el nom dels alumnes i les alumnes destinataris. Construïm una taula (de tots dos dies) amb el nom dels estudiants donants i el nom dels beneficiaris, per a cadascun dels dies.

Agreguem una columna a la taula amb les dades dels "estudiants infectats" i dels quals van romandre "sans".

Conjuntament analitzem els resultats i expliquem el significat de l'experiment.

Materials:

- Bata i altres epi's (equips de protecció individual, com a guants i ulleres)
- Colorant alimentari (blau o roig, per exemple)
- Gots opacs
- Aigua de l'aixeta



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VELA

LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES


Materials Didàctics

www.cac.es/educacio

Transmissió d'infeccions: el contagi

Preguntes

- La persona que estava infectada sabia sobre la seua infecció o no?
- Qui és el o la responsable de la infecció?
- És el mateix contagiar-se que estar malalt?
- Com es propagaria l'agent infeccios o si pogueres triar el nombre de persones a contactar?
- En el cas d'infeccions transmiseses per l'aire, com poden estes evolucionar en llocs on l'aire es renova poc, com el transport, espais públics, centres comercials, botigues, aules, etc.?

Què ha passat?

Existixen moltes malalties contagioses i cadascuna té la seua manera de propagar-se. Perquè existisca contagi és necessari un contacte adequat amb l'agent que causa la malaltia. Només així una persona pot ser infectada per un agent patògen procedent d'una altra persona, animal o ambient.

Els tipus de contacte que hi ha són: el contacte físic, que el contagi ocorre per contacte o intercanvi de fluids corporals; el contacte per proximitat, fa referència al contagi que ocorre per gotetes projectades quan s'esternuda, tus o parla. I, finalment, el contacte a través de vector, es tracta del contagi que ocorre a través d'un ésser viu d'una altra espècie, que transporta l'agent que ocasiona la malaltia.



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



Respondre a una acusació

Procediment:

Esta dinàmica té com a objectiu treballar la regulació emocional i per a això és fonamental el treball cooperatiu i l'anàlisi crítica de les i els participants. Per a això, el coordinador de l'activitat ha de llegir en veu alta el començament d'esta història, narrant així el principi de l'activitat:

“Un dia de bon matí, Pepe, va molt content pel parc, quan de sobte veu a Pau venint a la seua trobada. Pau té una mirada molt rara. Pepe es pregunta què li estarà passant. S'acosten i se saluden, però immediatament Pau comença a cridar. Diu que Pepe li ha fet quedar molt mal hui en un treball que tenien junts, que és mal amic, que té la culpa de tot el que li passa. Llavors Pepe...””.

Una vegada llegit el conte, els i les participants han de pensar de manera individual com actuarien si es trobaran en la situació en la qual està Pepe. Després, es compartixen les respostes en gran grup i es classifiquen en dos grups: les que permeten la conciliació i busquen un camí pacífic i les que promouen un major conflicte. En forma de debat, s'arriba a la conclusió de per què les primeres tenen una regulació emocional molt més àmplia a l'una d'una intel·ligència emocional més treballada. També podem fer una reflexió sobre el treball individual que hem de fer per a poder arribar a ser assertius i empàtics amb els diferents conflictes emocionals que ens envolten.

Preguntes:

- Com creieu que se sent Pau? I Pepe?
- Com creieu que podien haver afrontat el conflicte?
- Com podia Pepe calmar esta situació??

Material:

- Història

Respondre a una acusació

- Què creieu que necessiten els dos per a afrontar esta situació?
- Com creus que ha afectat el comportament de Pau a Pepe?
- Afecta la reacció de Pau a les emocions de Pepe?
- Heu detectat algun tipus de contagi emocional? Quin?

