

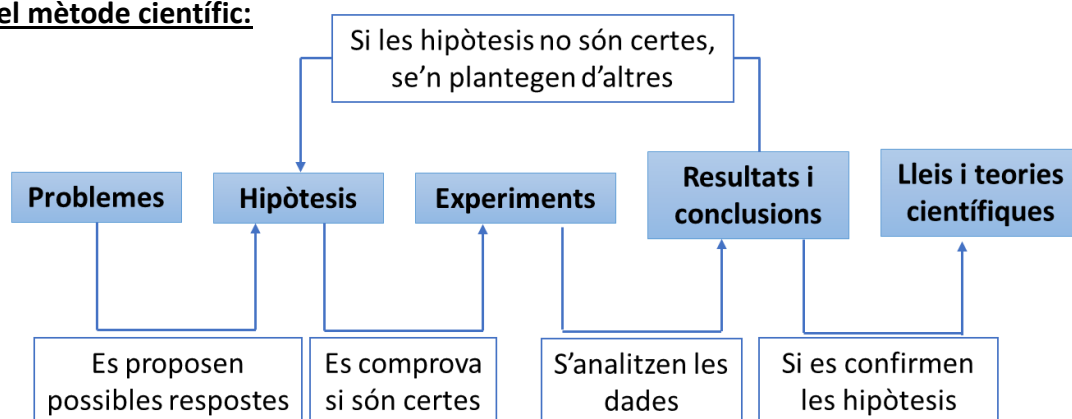
UNITAT 1. L'ACTIVITAT CIENTÍFICA.

1. QUÈ ÉS LA CIÈNCIA?

Segons l'AVL, la paraula **ciència** significa "Conjunt de coneixements adquirits per mitjà de l'estudi, l'observació i el raonament, organitzats sistemàticament i dels quals es dedueixen principis i lleis generals".

El **coneixement científic** té l'origen en la necessitat de **donar resposta a un problema**, però aquesta resposta no es pot obtenir de qualsevol manera: s'ha d'arribar a través de mètodes de treball rigorosos basats en proves. Aquesta forma de treball s'anomena **mètode científic**.

Etapes del mètode científic:

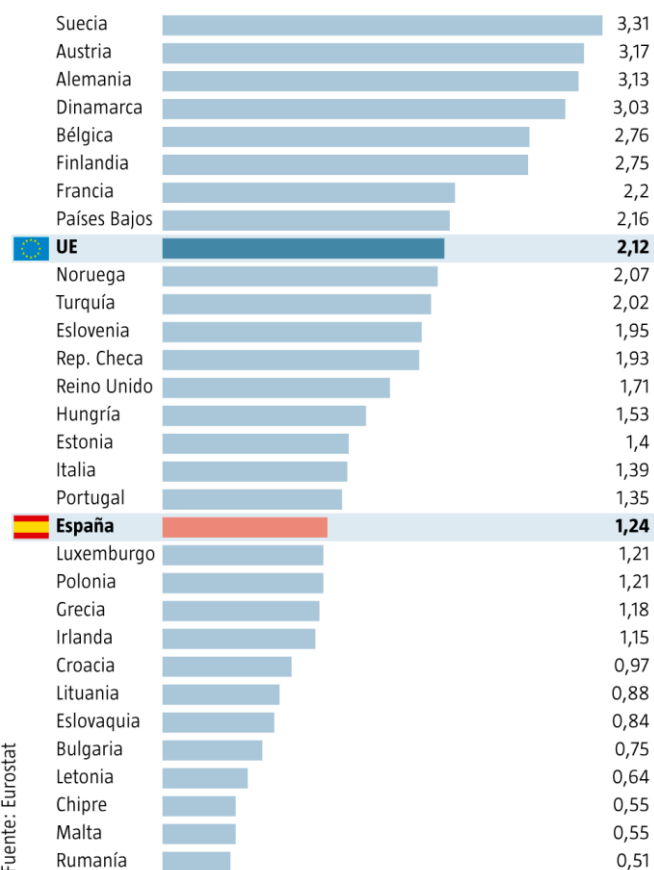


ACTIVITATS

- Creus que és important que un país invertisca recursos en investigació científica? Per què?
- Observa la gràfica que representa la inversió en ciència dels països europeus.
 - Quin % del PIB destina Espanya a la investigació i desenvolupament científics?
 - Quina és la mitjana de la Unió Europea d'inversió en investigació?
 - Et sembla que destinem els suficients recursos a I + D?
- Com convenceries a una altra persona que la inversió en I + D és necessària al nostre país?

% DEL PIB DEDICADO A CIENCIA

(2018)



Com s'aconsegueixen els descobriments científics?



4. La verola o pigota va ser una malaltia que va afectar a tota la població mundial fins a la seua erradicació en 1980.

Mira el vídeo següent i, a continuació, respon a les preguntes:

<https://youtu.be/XI6M4a0bEZY>

- Quin problema va motivar a Edward Jenner a investigar?
- Quina informació va obtenir a partir de l'observació?
- Quina hipòtesi va plantejar?
- Com va ser l'experiment en el qual va comprovar l'eficàcia de la vacuna?
- Quins resultats es van obtenir en l'experiment?
- Com va comunicar els resultats i com van ser acceptats?

5. Llegeix el text i tot seguit respon a les preguntes.

“La pandèmia de la COVID continua assotant a la població mundial. Des dels primers casos al desembre de 2019, el virus ha causat la mort de més de dos milions de persones a tot el planeta, causant a més la paralització de gran part de l'activitat econòmica i social. Davant d'aquesta situació, la indústria farmacèutica, es va llançar al desenvolupament d'una vacuna efectiva contra el coronavirus amb el suport de fons públics.

Les vacunes ja han demostrat la seva efectivitat contra nombroses malalties com la poliomielitis, el xarampió o la rubèola. Algunes, com la verola, s'han aconseguit erradicar del tot. El seu funcionament es basa en presentar un element del patògen al nostre sistema immunitari perquè pugui desenvolupar anticossos que protegeixen contra una infecció autèntica.

L'empresa farmacèutica Pfizer, basada en Estats Units, va proposar una vacuna en la qual s'introdueix en el nostre organisme un petit fragment del codi genètic del coronavirus. Després dels experiments inicials en què es va comprovar la seua seguretat, es va realitzar un assaig amb més de 43 mil voluntaris dividits en dos grups iguals, de tal manera que un va rebre la vacuna mentre que l'altre va ser injectat amb un placebo.

Els resultats de l'assaig van ser contundents: es van detectar 162 casos de coronavirus en el grup no vacunat, mentre que en el grup que va rebre la nova vacuna tan sols es van detectar 8 casos. Això es tradueix en una eficàcia del 95% a l'hora d'aconseguir immunitat contra el coronavirus. Entre els efectes adversos observats es van detectar febre, inflamació i malestar general, tots lleus i a curt termini.

Els resultats de l'assaig van ser publicats en revistes científiques i transmès a les agències sanitàries, les quals, a la vista dels resultats, van aprovar l'ús de la vacuna en la població general. Altres empreses farmacèutiques, com Moderna o Astra-Zeneca, segueixen l'estela de Pfizer dissenyant altres tipus de vacunes efectives contra el coronavirus.

No obstant això, en l'actualitat no existeix la capacitat de producció suficient per subministrar vacunes a tota la població, de manera que l'ús de mascaretes i el distanciament social seran encara necessaris per un temps."

- a) Defineix les següents paraules:
 - a. pandèmia
 - b. vacuna
 - c. erradicar
 - d. patogen
 - e. placebo
- b) Quin problema va motivar a les empreses a desenvolupar una vacuna contra el coronavirus?
- c) De quina informació disposaven sobre les vacunes?
- d) Quina hipòtesi va plantejar Pfizer per dissenyar la seva vacuna?
- e) Com va ser l'experiment en el qual va comprovar l'eficàcia de la vacuna plantejada?
- f) Quins resultats es van obtenir en l'experiment?
- g) Com van comunicar els resultats obtinguts i quines conseqüències van tenir?
- h) A vegades a les farmàcies venen productes de medicina alternativa, com l'homeopatia, que no han estat desenvolupades seguint el mètode científic i no han estat sotmeses a cap assaig clínic. Et faries igualment d'ells encara que algú et diga que "a mi em funciona"?

2. MATERIALS, INSTRUMENTS I NORMES DE SEGURETAT DEL LABORATORI.

2.1. Material bàsic de laboratori.





Flascó rentador



Tubs d'assaig i gradeta



Bec de Bunsen



Vas de precipitats



Embut



Matràs d'Erlenmeyer



Matràs de destil·lació



Matràs de fons redó



Pincès dobles



Pincès de fusta



Proveta



Pipeta



Bureta



Placa de Petri



Càpsula de porcellana



Morter



Vareta

2.2. Normes de seguretat al laboratori.

Les activitats de laboratori, a causa de la manipulació de productes químics i la utilització d'aparells, impliquen un risc força elevat. Per treballar amb seguretat es fan necessàries certes mesures de prevenció. El seguiment d'unes pautes bàsiques de comportament i un bon coneixement de les propietats dels productes i del funcionament dels aparells que es fan servir són factors que poden disminuir el risc d'accidents.

La relació següent recull un seguit de normes generals, l'aplicació de les quals permet treballar amb seguretat al laboratori i evitar al màxim els possibles accidents.

1. S'ha de treballar al lloc assignat i sense desplaçar-se, si no és per indicació del professor o la professora.
2. Les portes, passadissos i espais entre taules han d'estar lliures.
3. Sobre la taula de treball només hi ha d'haver el material de la pràctica que s'està realitzant.
4. Totes les operacions que es realitzen al laboratori, els valors mesurats, els resultats obtinguts, les observacions... s'han d'anotar en el diari de laboratori o en el quadern de treball.
5. Al laboratori no es pot menjar, beure ni fumar.
6. Algunes pràctiques requereixen l'ús d'elements de protecció (ulleres, guants, mascareta) o ser realitzades en la vitrina de la campana de gasos. No us exposeu a realitzar-les sense protegir-vos.
7. En acabar la sessió, abans de sortir del laboratori, cal rentar-se les mans.
8. El material ha d'estar sempre molt net, tant a l'hora de fer-lo servir com en desar-lo en acabar la pràctica.
9. Abans d'utilitzar un aparell s'ha de conèixer el seu funcionament. En el cas dels aparells graduats, assegureu-vos que en coneixeu la sensibilitat. Si s'ha de pipetejar, no ho feu mai amb la boca, feu servir una pera o un pipetejador.
10. Si algun aparell funciona connectat al corrent elèctric, llegiu la placa de característiques i assegureu-vos que sabeu com funciona abans de connectar-lo.
11. Els pictogrames dels recipients per a productes químics indiquen la seva perillositat. Els productes químics, en cap cas, es poden tocar amb els dits, es poden provar o olorar, i tampoc

6. Els productes químics que s'utilitzen en un laboratori poden ser perillosos. És per això que cal emmagatzemar-les en un lloc sec, ventilat i sense rebre llum directa del sol. A més, han d'estar correctament etiquetats per advertir de les precaucions que cal prendre durant el seu ús.

Relaciona cada pictograma amb la seva definició.

- | | |
|---|--------------------------------|
| a) Gas a pressió | f) Perill per a la salut |
| b) Explosiu | g) Toxicitat aguda |
| c) Comburent (facilita la combustió d'altres substàncies) | h) Cancerigen, mutagen. |
| d) Inflamable | i) Perill per al medi ambient. |
| e) Corrosiu | |

Pictogramas de peligro

				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	