



Institut de Bioenginyeria de Catalunya



# Annex. Material didàctic – Activitat “Els Medicaments del Futur”



## Avís legal

Els continguts d’aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY NC 4.0) de Creative Commons. Se’n permet la reproducció, la distribució, la comunicació pública i la transformació per generar obra derivada, sense cap restricció, sempre que se’n citi el titular dels drets (IBEC – Institut de Bioenginyeria de Catalunya).

La llicència completa es pot consultar a:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>

©IBEC – Institut de Bioenginyeria de Catalunya

[www.ibecbarcelona.eu](http://www.ibecbarcelona.eu)

Juny 2023

<https://ibecbarcelona.eu/es/sociedad-y-ciencia/ciencia-inclusiva/>





# 1. Veritats i Mites: Què fa l'IBEC?

	Si	No
Tots els experiments que realitza l'IBEC es fan amb ratolins.	✓	✗
L'IBEC combina la biologia i la tecnologia per resoldre problemes de salut.	✓	✗
L'IBEC ha creat una vacuna contra la covid-19.	✓	✗
L'IBEC intenta millorar el diagnòstic de malalties i els tractaments.	✓	✗
L'IBEC investiga nanopartícules per curar malalties infeccioses.	✓	✗

## 2. Formulem hipòtesis

### Què és una hipòtesis?

És una suposició que es té abans de saber la resposta definitiva. Amb algunes proves o experiments, podem veure si el que suposàvem és veritat o fals.

	<b>OBSERVAR</b> Quin problema observem?	
	<b>PREGUNTAR</b> Quines preguntes ens fem?	
	<b>FORMULAR LA HIPÒTESIS</b> Com pensem que es pot solucionar el problema?	
	<b>CONCLUSIONS</b> Veure què passa i anotar-ho	

# 3. Material per l'experiment

Guants



Cullereta de 0,5 grams



Cullereta d' 1,25 grams



Recipient de "Dalsy"



Gerra mesuradora



2 xeringues sense agulla de 50 mL

2 xeringues sense agulla de 10 mL

2 xeringues sense agulla 1 mL



3 recipients d' 1 L



3 pots de recollida d' orina de 50 mL



Colador 1



Colador 2 (cistella perforada)



Aigua



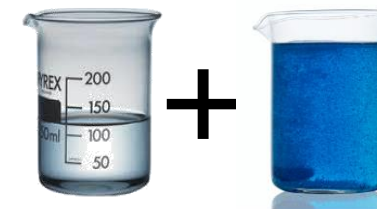
Paper absorbent



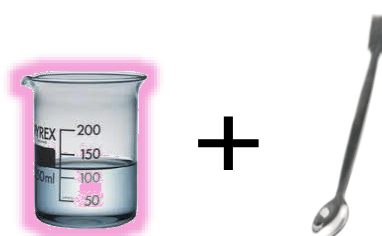
1. Ens posem els guants.



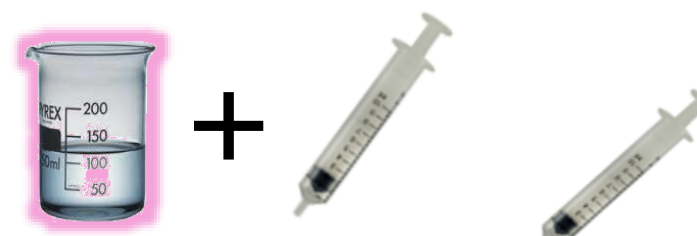
2. En un recipient posem **1 litre d'aigua** i **8,125 grams de sals de clorur de calci** (les persones dinamitzadores aniran passant per cada grup per posar les sals).



3. Barregem l'aigua i les sals de clorur de calci.



4. Agafem una mica de fàrmac amb la **xeringa de 10 ml**.



5. Posem la xeringa damunt del recipient i deixem caure, gota a gota, el fàrmac en la solució d'aigua i sals.



6. Esperem **2 minuts** que es gelifiquin les esferes que contenen el fàrmac.



7. Passats els dos minuts, recollirem les esferes amb el **colador 1** i les posarem en un recipient net.













## 4. Variable A : Concentració de sals

### ROLS

ROL	TASCA	NOM
Encapsuladora	Preparar la barreja i introduir el fàrmac en la solució.	
Temporitzadora	Controlar el temps.	
Administradora	Recollir el fàrmac encapsulat de la solució.	
Anotadora	Anotar les variables i els resultats en la fitxa.	
Comentarista	Descriure els passos que cal realitzar durant l' experiment.	

### MATERIALS

Guants	
Recipient A	
Gerra mesuradora	
Cullereta	
Recipient B	

Fàrmac	
Xeringa 10 mL	
Temporitzador	
Colador 1	
Recipient C	

**INSTRUCCIONS:** Per encapsular un fàrmac hem de seguir els següents passos.

PAS	TASCA	ROL
0	Llegir en veu alta les instruccions de l' experiment. Explicar que va succeint al final de cada pas.	Comentarista
1	Al <b>recipient A</b> posar <b>1 litre d' aigua</b> amb la gerra mesuradora i afegir <b>4 gr. de sals de clorur de calci</b> . Barrejar tot amb una cullera.	Encapsuladora
2	Al <b>recipient B</b> , posar <b>1 L d' aigua</b> i <b>16 g de sals de clorur de calci</b> . Barrejar tot amb una cullera.	Encapsuladora
3	Agafar <b>5 mL de fàrmac</b> amb la xeringa de <b>10 ml</b> .	Encapsuladora
4	Posar la xeringa damunt del <b>recipient A</b> i deixar caure, gota a gota, el fàrmac en la solució d' aigua i sals.	Encapsuladora
5	Esperar <b>2 minuts</b> que es gelifiquin les esferes que contenen el fàrmac.	Temporitzadora
6	Posar la <b>xeringa damunt del recipient B</b> i deixar caure, gota a gota, el fàrmac en la solució d'aigua i sals.	Encapsuladora
7	Esperar <b>2 minuts</b> que es gelifiquin les esferes que contenen el fàrmac.	Temporitzadora
8	Recollir les esferes amb el <b>colador 1</b> i posar-les al <b>recipient C</b> .	Administradora
9	Observar el resultat de l' experiment.	Totes
10	Escriure els resultats en el quadre d' avaluació.	Anotadora

## AVALUACIÓ

ASPECTES A AVALUAR	COMENTARI
Es formen les partícules?	
Són dures o toves?	













## 5. Variable B: Mida de l'esfera

### ROLS

ROL	TASCA	NOM
Encapsuladora	Preparar la barreja i introduir el fàrmac en la solució.	
Temporitzadora	Controlar el temps.	
Administradora	Recollir el fàrmac encapsulat de la solució.	
Anotadora	Anotar les variables i els resultats en la fitxa.	
Comentarista	Descriure els passos que cal realitzar durant l' experiment.	

### MATERIALS

Guants	
Recipient A	
Gerra mesuradora	
Cullereta	
Xeringa 50 mL	

Xeringa 1 mL	
Fàrmac	
Temporitzador	
Colador 2	
Recipient B	

# INSTRUCCIONS:

PAS	TASCA	ROL
0	Llegir en veu alta les instruccions de l' experiment. Explicar que va succeint al final de cada pas.	Comentarista
1	Al <b>recipient A</b> posar <b>1 litre d' aigua</b> amb la gerra mesuradora i afegir <b>8,125 grams de sals de clorur de calci</b> .	Encapsuladora
2	Barrejar amb una cullera l' aigua i les sals de clorur de calci.	Encapsuladora
3	Agafar <b>25 mL de fàrmac</b> amb la <b>xeringa de 50 mL</b> .	Encapsuladora
4	Posar la <b>xeringa de 50 mL</b> damunt del <b>recipient A</b> i deixarem caure, gota a gota el fàrmac en la solució d'aigua i sals. Provar també que passa si en lloc d'afegir gota a gota ho fem de forma ràpida i constant.	Encapsuladora
5	Esperar <b>2 minuts</b> que es gelifiquin les esferes que contenen el fàrmac.	Temporitzadora
6	Posar la <b>xeringa d' 1 mL</b> damunt del <b>recipient A</b> i deixarem caure, gota a gota el fàrmac en la solució d' aigua i sals. Provar també que passa si en lloc d'afegir gota a gota ho fem de forma ràpida i constant.	Encapsuladora
7	Esperar <b>2 minuts</b> que es gelifiquin les esferes que contenen el fàrmac.	Temporitzadora
8	Recollir les esferes amb el <b>colador 2</b> . Observar si es poden agafar totes amb el colador, o si hi ha algunes esferes que es queden dins del recipient A.	Administradora
9	Posar les esferes recollides amb el <b>colador 2</b> al <b>recipient B</b> .	Administradora
9	Observar el resultat de l' experiment.	Totes
10	Escriure els resultats en el quadre d' avaluació.	Anotadora

## AVALUACIÓ





ASPECTES A AVALUAR	COMENTARI
Les esferes són rodones?	
Totes les esferes poden passar pel colador 2?	





## 6. Variable C: Temps d'incubació de l'esfera

### ROLS

ROL	TASCA	NOM
Encapsuladora	Preparar la barreja i introduir el fàrmac en la solució.	
Temporitzadora	Controlar el temps.	
Administradora	Recollir el fàrmac encapsulat de la solució.	
Anotadora	Anotar les variables i els resultats en la fitxa.	
Comentarista	Descriure els passos que cal realitzar durant l' experiment.	

### MATERIALS

Guants	
Recipient A	
Gerra mesuradora	
Cullereta	
Xeringa 10mL	

Fàrmac	
Temporitzador	
Colador 1	
Recipient B	

## INSTRUCCIONS:

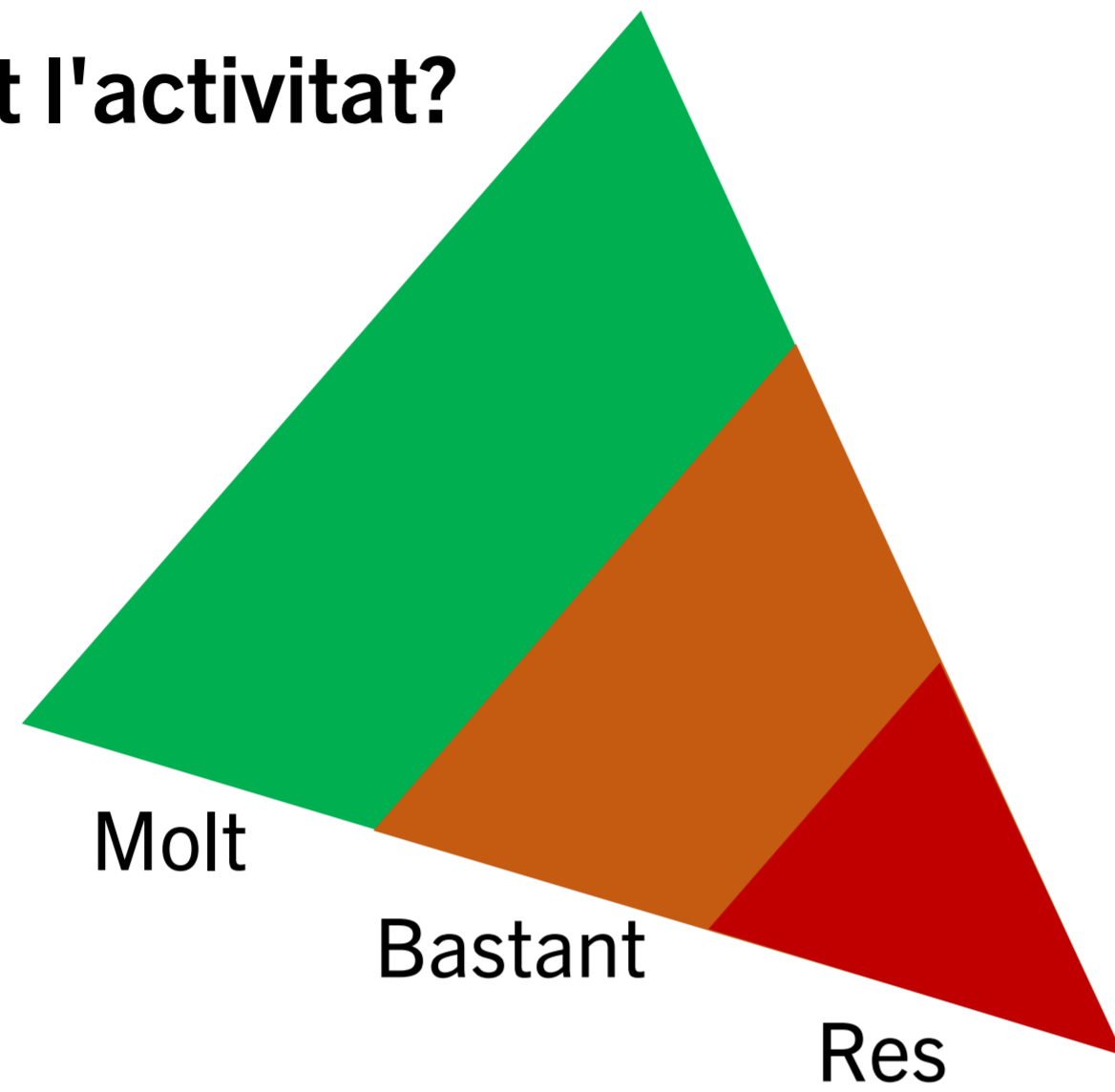
PAS	TASCA	ROL
0	Llegir en veu alta les instruccions de l' experiment. Explicar que va succeint al final de cada pas.	Comentarista
1	Al recipient A posar <b>1 litre d' aigua</b> amb la gerra mesuradora i afegir <b>8,125 grams de sals de clorur de calci</b> .	Encapsuladora
2	Barrejar amb una cullera l' aigua i les sals de clorur de calci.	Encapsuladora
3	Agafar <b>5 mL de fàrmac</b> amb la <b>xeringa de 10 mL</b> .	Encapsuladora
4	Posar la xeringa damunt del recipient i deixarem caure, gota a gota el fàrmac en la solució d'aigua i sals.	Encapsuladora
5	Deixar que les esferes que contenen el fàrmac gelifiquin per diferents temps: <b>10 segons</b> , <b>2 minuts</b> i <b>5 minuts</b> .	Temporitzadora
6	Passat el temps corresponent, recollir les esferes amb el <b>colador 1</b> i posar-les al <b>recipient B</b> .	Administradora
7	Escriure els resultats en el quadre d' avaluació.	Anotadora
8	Observar el resultat de l' experiment.	Totes

## AVALUACIÓ

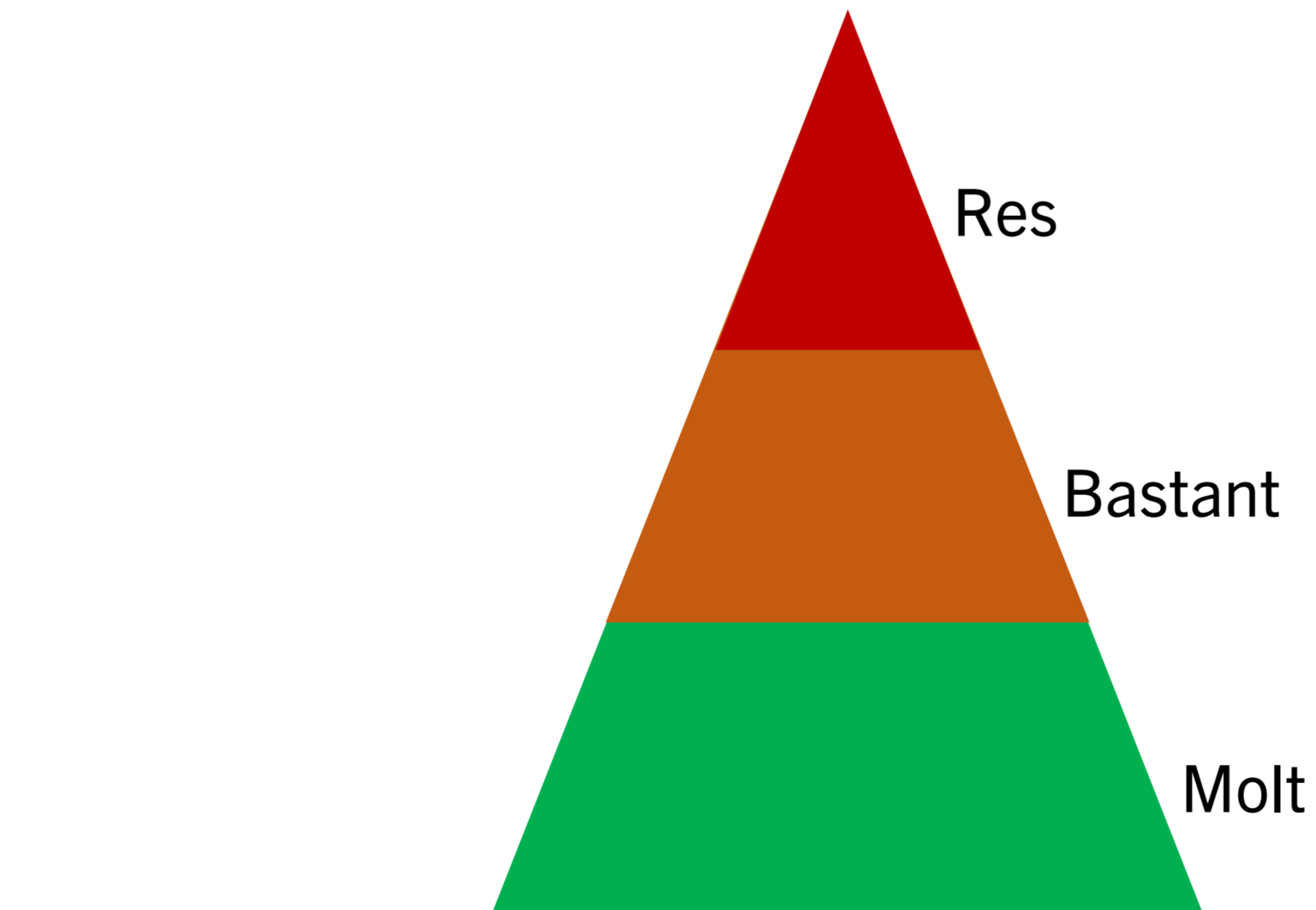
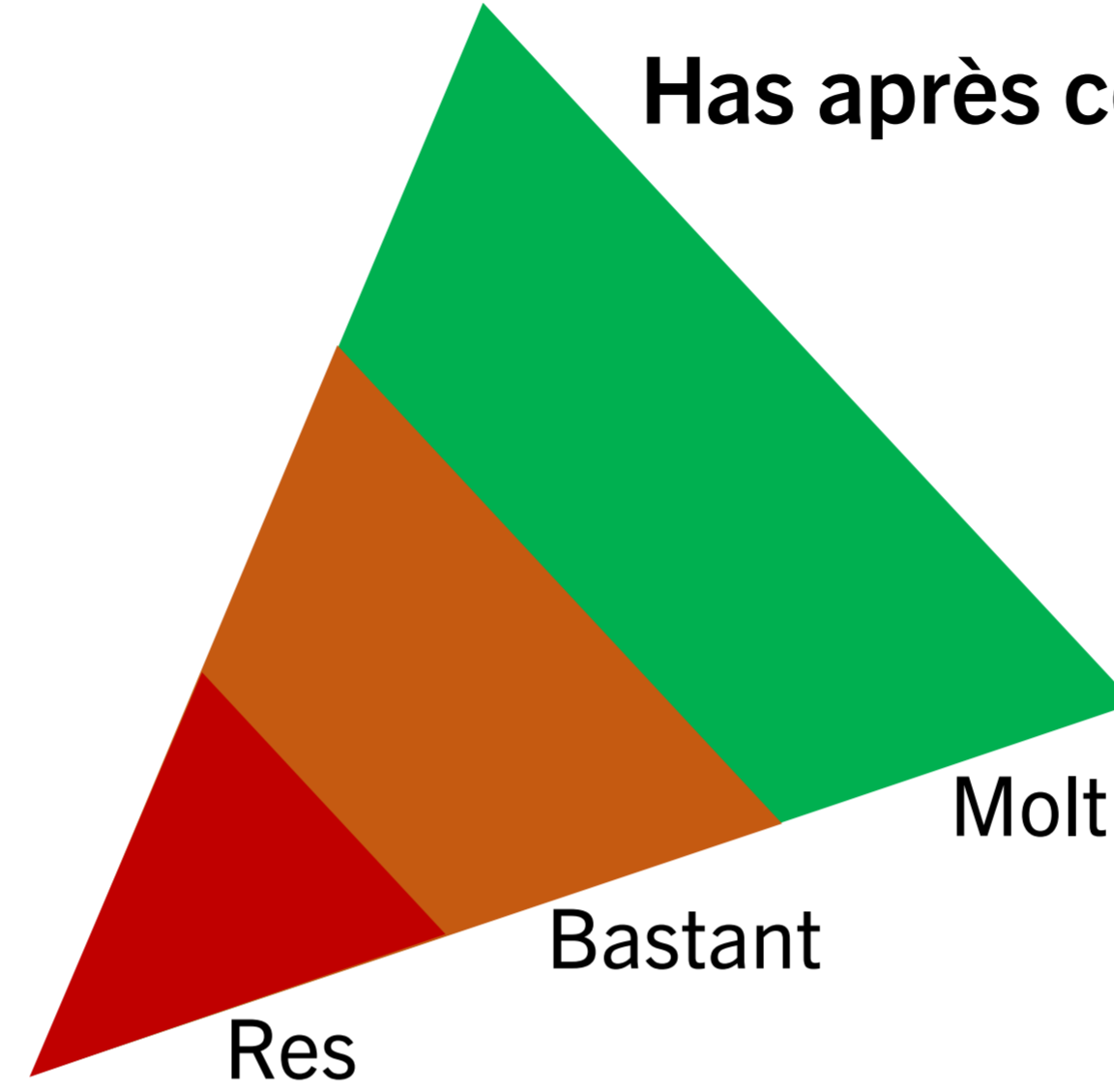
ASPECTES A AVALUAR	COMENTARI
El temps afecta la duresa del fàrmac encapsulat?	
El temps afecta l'estabilitat del fàrmac encapsulat?	

# 7. Fitxa de valoració de l'activitat

**T'ha agradat l'activitat?**



**Has après coses noves?**



**T'agradaria tornar a l'IBEC per fer altres activitats?**