



PROVA D'ACCÉS A GRAU SUPERIOR

Convocatòria de 2022

VERSIÓ EN CATALÀ_NOA

INSTRUCCIONS DE LA PROVA

- Disposau d'**1 hora i 30 minuts** per fer la prova.
- L'examen s'ha de presentar escrit **amb tinta blava o negra**, no a llapis.
- **No** es poden usar **telèfons mòbils** ni **aparells electrònics**.
- Es **permet** l'ús de **calculadora científica**, però no de gràfics ni programable. També es pot fer ús de **regles**.
- **No** es pot entrar a l'examen amb **textos** o **documents escrits**.
- Les **errades ortogràfiques** penalitzen fins a **2 punts**.

DADES PERSONALS DE L'ALUMNE/A

Nom: _____

Llinatges: _____

DNI/NIE:

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Qualificació:

Signatura de l'alumne/a:

Bona sort!

1. Llegeix aquesta notícia recent sobre la investigació del càncer publicada pel CSIC.

UNA ANÀLISI DE SANG PODRIA DETECTAR EL CÀNCER CINCS ANYS ABANS QUE N'APAREGUIN ELS PRIMERS SÍMPTOMES

El físic espanyol Javier Tamayo treballa en un projecte amb nanotecnologia per detectar el càncer de forma precoç, una finalitat que estima que podria aconseguir en cinc anys.

Javier Tamayo és professor d'investigació del CSIC i director del grup de Bionanotecnologia a l'Institut de Microelectrònics de Madrid (IMM).

Per a la investigació, el seu equip ha desenvolupat una tècnica de nanotecnologia pionera a nivell mundial. L'utilitza per detectar, a través d'una analítica de sang, proteïnes a molt baixa concentració dins el torrent sanguini, fins a mil milions de vegades inferior al que es pot detectar amb els test de diagnòstic actuals.

El cos sempre crea **anticossos específics** en presència de qualsevol tumor, per la qual cosa si es detecta la presència d'aquests anticossos és molt probable la presència d'un tumor.

Un estudi previ de la Universitat de Nottingham en el qual van participar 90 dones apunta que el càncer de mama podria detectar-se fins a cinc anys abans del seu desenvolupament gràcies a la detecció de les proteïnes, perquè són biomarcadors tumorals.

1.1. El text parla d'anticossos. Indica el nom de les parts d'aquest tipus de molècules a la taula següent. (0,6 punts)

	Núm.	Nom
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
6		

1.2. Quines són les cèl·lules de defensa de l'organisme encarregades de sintetitzar els anticossos? Quina resposta immunitària es dona mitjançant aquest tipus de molècules? (0,4 punts)

Cèl·lules sintetitzadores d'anticossos	
Resposta immunitària	

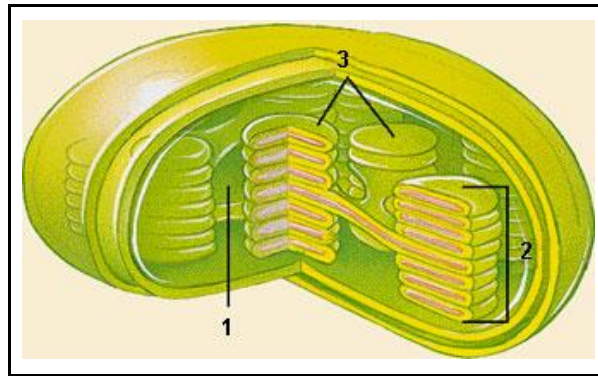
1.3. El text fa referència al tipus de biomolècula al qual pertanyen els anticossos. Quines són les unitats que constitueixen aquestes biomolècules? (0,25 punts)

1.4. Quantes d'aquestes unitats diferents constitueixen les biomolècules? (0,25 punts)

1.5. Quin és l'enllaç que s'estableix entre aquestes unitats per formar la biomolècula? (0,25 punts)

1.6. Per desenvolupar la seva funció biològica, els anticossos han d'assolir un nivell estructural. A partir de la imatge de l'anticòs, indica el seu nivell estructural. (0,5 punts)

2. L'esquema següent correspon a una estructura cel·lular característica.

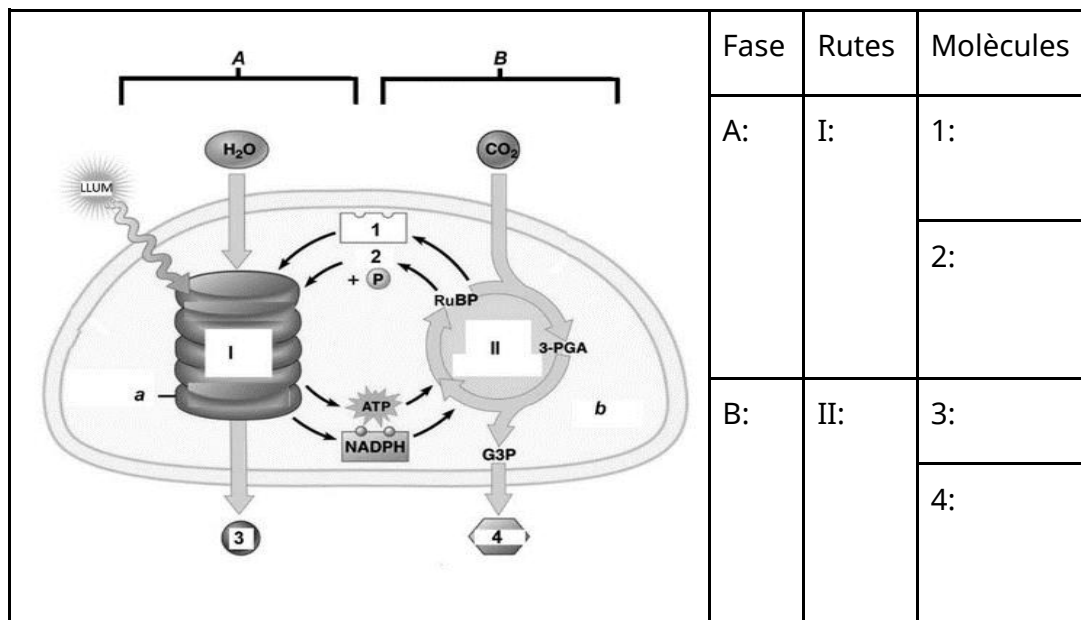


2.1. De quin orgàdul es tracta? (0,25 punts)

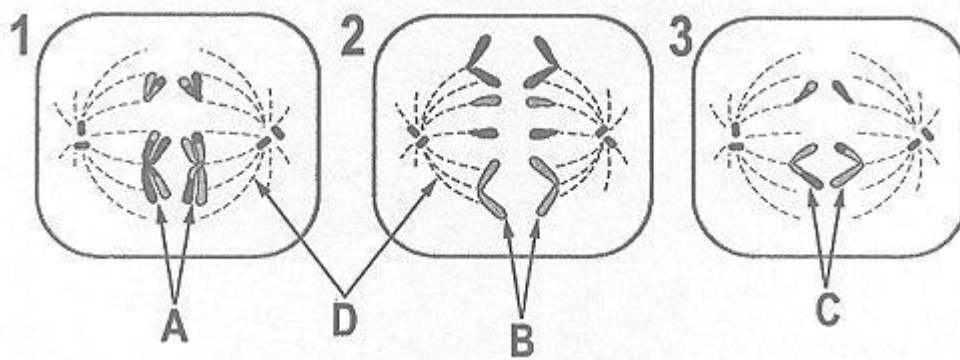
2.2. Indica el nom de les parts assenyalades: (0,5 punts)

- 1:
- 2:
- 3:

2.3. Dins el quadre de l'esquerra hi ha l'esquema de la funció desenvolupada per l'orgàdul. Observa'l i omple els quadres adjunts. (1 punt)



3. Aquests esquemes representen els processos de mitosi i meiosi.



3.1. Indica a quin tipus de divisió cel·lular correspon cada esquema i l'etapa que representa. (0,75 punts)

Esquema	Divisió per:	Etapa
1		
2		
3		

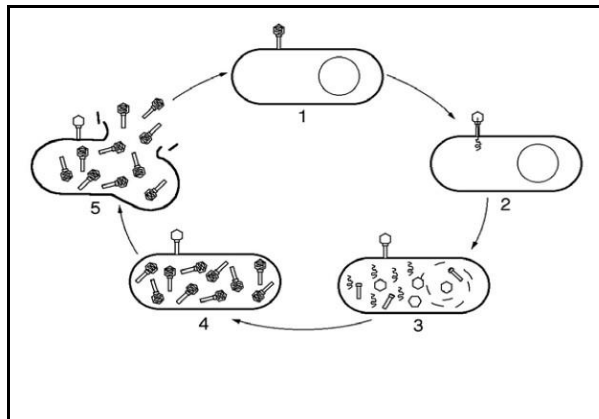
3.2. Indica el nom de les estructures marcades amb lletres: (0,5 punts)

A:	C:
B:	D:

3.3. Determina la dotació cromosòmica que tindran les cèl·lules filles de la cèl·lula amb divisió representada als esquemes núm. 2 i núm. 3. Indica també si la dotació cromosòmica de les cèl·lules filles serà igual o diferent a la dotació cromosòmica de la cèl·lula progenitora inicial. (0,25 punts)

	Dotació cèl·lules filles	Igual/diferent
Núm. 2		
Núm. 3		

4. La imatge següent representa el cicle d'un organisme.



4.1. De quin tipus d'organisme es tracta? (0,25 punts)

4.2. Quin cicle està representat? (0,25 punts)

4.3. Indica quin altre tipus de cicle poden seguir i la diferència que té amb el cicle representat. (0,5 punts)

4.4. Indica si les afirmacions següents són vertaderes (V) o falses (F): (1 punt)

	V/F
Els virus són organismes paràsits intracel·lulars obligats.	
Tots els virus contenen ADN i ARN.	
Les noves generacions víriques es formen a l'interior de les cèl·lules hostes, utilitzant els recursos cel·lulars.	
L'estructura general dels virus està constituïda pel genoma víric, el qual està protegit per una coberta proteica.	

5. L'hemofília és una malaltia genètica que segueix un patró d'herència recessiva. Aquesta malaltia es caracteritza per una deficiència de l'activitat del factor VIII de la coagulació de la sang (hemofília A). La freqüència estimada en la població humana és, aproximadament, d'1 per 5.000-10.000 barons nats.

5.1. Indica si les afirmacions següents són vertaderes (V) o falses (F): (1 punt)

	V/F
El gen que determina l'hemofília segueix un patró d'herència recessiva autosòmica.	
El gen que determina l'hemofília viatja dins el cromosoma Y.	
El 100 % de les dones els pares de les quals patien hemofília són portadores del gen recessiu.	
El gen que determina l'hemofília viatja dins el cromosoma X.	
El 100 % dels fills barons d'una dona portadora seran hemofílics.	

5.2. La hipercolesterolèmia familiar (HF) és una malaltia autosòmica dominant. Fes el creuament i determina les proporcions genotípiques i fenotípiques que s'esperen en la descendència d'un home sense HF i d'una dona amb HF el pare de la qual no tenia HF. (Denomina els al·lels de la HF amb la lletra a i els de l'hemofília amb la lletra h). (1,5 punts)

Creuament (0,5 punts)	Proporcions genotípiques (0,5 punts)
	Proporcions fenotípiques (0,5 punts)