

Proves d'aptitud personal

Graus en educació infantil i primària

Competència comunicativa i raonament crític

Sèrie 4

Qualificació			TR
Secció 1	Part 1		
	Part 2		
Secció 2			
Secció 3			
Suma de les notes (qualificació sobre 100)			
Qualificació sobre 10			
Qualificació final			



UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

Universitat
de Girona



Universitat de Lleida

 UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

 UNIVERSITAT
**RAMON
LLULL**

U
UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

U·L·C
barcelona

 Universitat
Abat Oliba CEU

Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal

Aquesta prova consta de tres seccions:

Secció 1. Comprensió lectora (qüestions 1-8)

Secció 2. Expressió escrita (qüestió 9)

Secció 3. Domini del sistema lingüístic (qüestió 10)

Tingueu en compte les observacions següents:

1. És obligatori respondre en català.
 2. La prova avalua la capacitat d'expressar-se correctament. Per aquest motiu, es penalitzaran els errors d'ortografia, de lèxic, de morfologia i de sintaxi amb un descompte d'1 punt per errada (el conjunt de la prova té un valor de 100 punts).
 3. Escriviu les respostes en l'espai assignat. Podeu utilitzar les pàgines 10 i 11 per a fer esquemes, esborranys, etc., però tingueu en compte que no es corregiran en cap cas.
-

SECCIÓ 1. COMPRENSIÓ LECTORA

Llegiu aquest text i responeu a les qüestions que es plantegen tot seguit.

Copiar, tallar i enganxar lletres i gens

Com si es tractés d'un editor de textos, la tècnica CRISPR-Cas9 permet eliminar o afegir gens per a evitar malalties. Els detractors d'aquesta tècnica temen que s'utilitzi per a perfeccionar l'espècie humana

Imaginem que el llibre d'instruccions d'una màquina conté alguna errada que fa que tot vagi malament. La solució seria fàcil: esborrar l'error i canviar-lo per l'ordre adequada perquè tot funcioni com cal. Això, que sembla tan fàcil de fer amb un processador de textos qualsevol, no ha estat possible fins ara amb el manual d'instruccions més important que existeix: el llibre de la vida, el genoma humà, que en els gens i altres components que el formen conté un seguit d'instruccions que fan que siguem com som i que el nostre cos funcioni. Els científics han trobat la manera de procedir com ho faríem amb un processador de textos, és a dir, la manera d'activar l'equivalent als comandaments del teclat de l'ordinador que permeten «copiar, tallar, enganxar». Les bioquímiques Emmanuelle Charpentier (França) i Jennifer Doudna (EUA) van ser les persones que l'any 2012 van desenvolupar una tècnica d'edició genòmica revolucionària coneguda com a CRISPR-Cas9, que precisament permet reescriure el genoma i corregir els gens defectuosos amb un grau de precisió sense precedents i d'una manera molt econòmica.

Els últims experiments fets amb aquesta tècnica ja han posat sobre la taula uns quants dilemes ètics. Fa poc, uns científics xinesos de la Universitat de Sun Yat-sen van utilitzar la tècnica CRISPR-Cas9 per a modificar genèticament embrions humans per primer cop. La tècnica ja s'havia fet servir amb embrions d'animals, fins i tot de micos, però encara no s'havia modificat mai el material genètic d'un embrió humà. Tot i que els científics van enviar el seu treball a les principals revistes científiques, *Science* i *Nature*, totes dues es van negar a publicar-lo perquè no el van considerar ètic. Finalment, es va publicar al maig a la revista *Protein & Cell*. Tot i haver-se negat a publicar l'estudi, el debat ètic més important s'ha generat en les dues primeres revistes, amb diversos articles d'opinió de científics que alerten de la necessitat d'adoptar mesures adequades per a regular la manipulació genètica d'embrions humans.

La tècnica ofereix grans possibilitats a la medicina per a evitar malalties i per a tractar-les. Si bé pot modificar gens en cèl·lules adultes, com ara les que formen un tumor o altres teixits malalts, el que més recels suscita és la possibilitat de modificar el DNA en embrions, o fins i tot en òvuls o espermatozous, perquè intervenir en la nostra herència genètica d'una manera tan directa obre la porta a modificar l'evolució humana; per exemple, modificant gens relacionats amb l'aparença física o amb les capacitats intel·lectuals. Per això, els experts demanen un debat que permeti determinar en quins casos seria adequat utilitzar la tècnica i quins mecanismes de control serien necessaris.

Els investigadors xinesos van aplicar l'edició genètica a embrions humans per a corregir el defecte genètic que produeix la talassèmia, una malaltia de la sang. Els mateixos científics reconeixen a les conclusions de l'estudi que la tècnica requeriria millores importants per a ser vàlida per a un entorn clínic. Per motius ètics, els investigadors declaraven en el mateix article científic que per a la recerca havien utilitzat embrions anòmals que se sabia que no eren viables i que, per tant, no podien ser implantats en un úter per a un embaràs. Concretament, van aplicar la tècnica CRISPR-Cas9 a més de vuitanta embrions. La tècnica només va funcionar en alguns casos; en els altres, o no va funcionar o va introduir altres canvis no intencionats.

Un bisturí inspirat en bacteris

Si bé actualment les tècniques de diagnòstic genètic preimplantacional ja permeten triar embrions lliures d'una mutació genètica abans d'implantar-los a l'úter matern, la tècnica d'edició de gens ofereix la possibilitat de modificar la línia germinal i reparar d'una manera permanent un gen anòmal d'un embrió, d'un òvul o d'un espermatozou, de manera que passi reparat als descendents i a generacions futures.

Aquesta tècnica, que té nom de patates cruixents, CRISPR-Cas9, permet afegir o treure material genètic utilitzant un enzim que funciona com una mena de bisturí. CRISPR és la sigla de *clustered regularly interspaced short palindromic repeats*, un nom força críptic. Es tracta de seqüències de DNA bacterià molt especial, unes seqüències curtes que es llegeixen igual de dreta a esquerra que d'esquerra a dreta, com un palíndrom, dissenyades per a anar directes al gen que es vol modificar.

Els nanoenginyers s'han inspirat en la natura, ja que amb aquest procediment alguns microorganismes, virus i bacteris són capaços d'introduir-se dins del genoma de les cèl·lules i modificar-ne el comportament, o de blindar-se davant agents estranys. Els genetistes estan aprenent a utilitzar CRISPR per a modificar el genoma segons convingui. Aquesta tècnica utilitza fragments d'RNA dissenyats per a guiar els enzims que tallen el DNA fins a les parts del genoma que es volen editar.

Una eina poderosa

En un estudi amb mosques dut a terme per la Universitat de Califòrnia (UC) s'ha demostrat que aquesta tècnica pot accelerar l'evolució biològica d'una espècie. Segons les lleis mendelianes, l'herència genètica de la mare tan sols afecta un de cada quatre descendents. En l'experiment realitzat per la UC es va introduir un gen per a fer les mosques més pàl·lides, el qual va ser heretat pel 100 % dels descendents. Els investigadors de la UC volen aplicar la seva recerca per a aconseguir mosquits genèticament editats que no transmetin el paràsit de la malària o el dengue. Així doncs, CRISPR obre la possibilitat de seleccionar gens *bons* o *dolents* per a modelar el nostre futur; una decisió subjectiva que, un cop més, requereix ser debatuda.

Adaptació d'un text de
Mònica L. FERRADO. *Ara* [en línia] (21 juny 2015)

Part 1 (qüestions 1-5)

Tenint en compte el text que heu llegit, trieu la resposta correcta en cada cas.

[15 punts: 3 punts per cada resposta correcta, 0 punts per les qüestions no contestades i -1,5 punts per cada resposta incorrecta]

1. En l'article que heu llegit s'esmenten diversos estudis. Quin explica l'experimentació feta amb embrions humans?
 - a) L'estudi dut a terme per investigadors de la Universitat de Califòrnia (Estats Units).
 - b) L'estudi dut a terme per investigadors de la Universitat de Medicina de Nanjing (Xina).
 - c) L'estudi dut a terme per investigadors de la Universitat de Sun Yat-sen (Xina).

2. La tècnica CRISPR-Cas9 es basa en un tipus de mecanisme que ja existeix
 - a) en la natura.
 - b) en els processadors de textos.
 - c) en les patologies de la sang (com ara la talassèmia).
3. La sigla CRISPR es refereix a
 - a) un bacteri.
 - b) un bisturí.
 - c) una seqüència de DNA d'un bacteri.
4. En quines revistes s'ha generat més debat ètic sobre la qüestió?
 - a) A *Science* i a *Nature*.
 - b) A *Protein* i a *Nature*.
 - c) A *Protein & Cell*.
5. Segons el text que heu llegit, quina diferència hi ha entre les tècniques de diagnòstic preimplantacional i la nova tècnica d'edició de gens?
 - a) Les tècniques de diagnòstic genètic preimplantacional només permeten triar seqüències de DNA d'embrions, mentre que la tècnica d'edició de gens permet editar seqüències d'embrions.
 - b) Les tècniques de diagnòstic genètic preimplantacional permeten triar embrions, mentre que la tècnica d'edició de gens permet editar seqüències de gens d'embrions.
 - c) Les tècniques de diagnòstic genètic preimplantacional permeten editar seqüències de gens d'embrions, mentre que la tècnica d'edició de gens només permet triar embrions.

Espai per al corrector/a		
Secció 1. Part 1	Qüestió 1	
	Qüestió 2	
	Qüestió 3	
	Qüestió 4	
	Qüestió 5	
	Total de les qüestions*	

3 punts per cada resposta correcta, 0 punts per les qüestions no contestades i -1,5 punts per cada resposta incorrecta.

* Aquest total no pot ser inferior a 0 punts.

Part 2 (questions 6-8)

Respondeu a les qüestions següents, relatives al text que heu llegit, d'una manera sintètica i amb les vostres paraules. Per a respondre, feu servir únicament l'espai que hi ha a sota de cada qüestió.

[15 punts: 5 punts per cada resposta si és correcta i està ben formulada; 2,5 punts si és correcta però hi manca o hi sobra informació o té problemes d'expressió, i 0 punts si és incorrecta]

6. Expliqueu en què consisteix la tècnica CRISPR-Cas9.
7. Descriviu la relació que hi ha entre la tècnica CRISPR-Cas9 i l'edició de textos informàtics.
8. Des d'un punt de vista ètic, expliqueu una aplicació positiva i una altra de negativa de la tècnica CRISPR-Cas9.

Espai per al corrector/a		
Secció 1. Part 2	Qüestió 6	
	Qüestió 7	
	Qüestió 8	
	Suma	
	Descompte per faltes	
	Total de les qüestions	

5 punts per cada resposta si és correcta i està ben formulada; 2,5 punts si és correcta però hi manca o hi sobra informació o té problemes d'expressió, i 0 punts si és incorrecta.

SECCIÓ 2. EXPRESSIÓ ESCRITA

[50 punts. Es valorarà l'adequació, la coherència i la cohesió del text.]

9. Escriviu un article per a una revista de divulgació en què reflexioneu sobre els dilemes ètics i els conflictes que poden comportar la investigació i la manipulació genètiques.

Heu d'elaborar un nou article que es pugui entendre de manera autònoma. Cal que hi aporteu coneixements culturals propis: hi podeu incloure alguna notícia recent o algun esdeveniment històric i discutir-lo, o explicar alguna vivència personal que il·lustri el vostre punt de vista. L'article ha de tenir un títol adient i una extensió entre dues-centes cinquanta i tres-centes paraules. Anoteu al final el nombre de paraules que heu escrit.

Espai per al corrector/a			
Secció 2	Valoració global		
	Adequació	Objectiu	
		Gènere	
		Registre	
	Coherència	Estructura	
		Informació	
		Argumentació i valor afegit	
	Cohesió	Sintaxi	
		Puntuació	
		Connexió d'idees	
	Suma		
	Descompte per faltes		
	Total		

SECCIÓ 3. DOMINI DEL SISTEMA LINGÜÍSTIC

[20 punts: 0,5 punts per cada error detectat degudament, 0,75 punts per cada correcció adequada i 0,75 punts per cada justificació ben argumentada]

10. El text següent conté diversos errors lingüístics. Fent ús de les taules que hi ha a continuació, detecteu, corregiu i justifiqueu deu errors d'ortografia, de lèxic, de morfologia, de sintaxi o d'expressió. Per fer-ho, seguiu la pauta següent:

Error: Escriviu la forma incorrecta, tal com apareix en el text.

Línia: Escriviu en quin número de línia es troba l'error.

Correcció: Escriviu la forma correcta.

Justificació: Expliqueu els motius o la normativa que determinen que la forma és incorrecta.

- Després de pensar-hi estona, ho tenia força clar: a casa nostre hi havien masses disputes i l'homogeneïtat que havia prevalgut en altres temps havia desaparegut. Malgrat que encara s'anava a missa a l'església o al monastir, ja no hi havia devocio. Abans els diumenges eren un dia assenyalat: les senyores vestien les minyones i els
- 5 hi donaven la mantellina. Després de posa'ls-hi, anaven fins a la plaça tot passejant per l'acera. Des de que es llevaven fins que començava la celebració passaven unes hores ben distretes. Des de la finestra les veia i podia observar a cada noia detalladament. També podia sentir-les: no parlaven català, parlaven amb francès. A elles, no els importava que els diessin que allà no s'hi podien estar, per què no se'n movien.
- 10 Llavors sortíem tota la família ben arreglats; els nens, agafats de la ma dels pares. Ara, en canvi, els caps de setmana s'organitzen entorn del futbol, i encara bo que som del mateix equip i hi ha una certa comunió!

1	Error:	Línia:	Correcció:	Total:
	Justificació:			
2	Error:	Línia:	Correcció:	Total:
	Justificació:			
3	Error:	Línia:	Correcció:	Total:
	Justificació:			
4	Error:	Línia:	Correcció:	Total:
	Justificació:			

5	Error:	Línia:	Correcció:	Total:
	Justificació:			
6	Error:	Línia:	Correcció:	Total:
	Justificació:			
7	Error:	Línia:	Correcció:	Total:
	Justificació:			
8	Error:	Línia:	Correcció:	Total:
	Justificació:			
9	Error:	Línia:	Correcció:	Total:
	Justificació:			
10	Error:	Línia:	Correcció:	Total:
	Justificació:			

Espai per al corrector/a		
Secció 3	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	Suma	
	Descompte per faltes	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc.]

--	--

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans