



PROVA PRÀCTICA DE BIOLOGIA I GEOLOGIA

Context

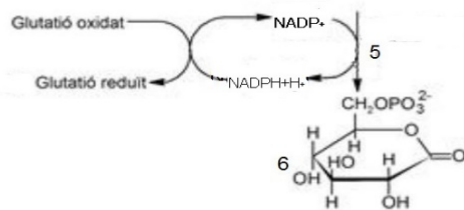
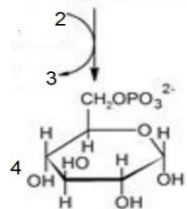
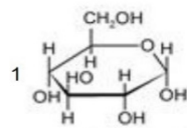
Sou professor d'un grup de 2n de batxillerat de 25 alumnes. Al llarg de l'ESO els alumnes han estat en grups heterogenis de manera que en tots ells hi ha hagut una distribució equivalent pel que fa a nois i noies, nivells competencials assolits a primària i provinença de les escoles d'origen.

En l'enunciat de les PAU de biologia llegiu una prova amb un seguit de preguntes relacionades amb bioquímica, evolució i genètica en el context del favisme. En aquesta prova es mostra parcialment la ruta metabòlica de la síntesi del glutatió reduït, que és una reacció catalitzada per l'enzim G6PD i es demana que es completi l'esquema afegint-hi noms d'algunes molècules. També es demana la probabilitat de tenir fills amb favisme, en el cas en el que la mare estigui afectada de favisme i el pare sigui sa. Finalment, es demana explicar detalladament, des del punt de vista evolutiu, com va sorgir la deficiència de l'enzim G6PD i per què té una freqüència més elevada en els llocs on hi ha malària.

Cap a final de 2n curs de batxillerat, quan ja heu tractat la bioquímica, l'evolució i la genètica, voleu portar a terme una sessió d'una hora, en el context del favisme, que permeti als estudiants confirmar els aprenentatges fets al llarg del curs, relacionar-los entre ells i detectar possibles aspectes a millorar. Per aconseguir-ho, dissenyeu activitats d'ensenyament, realitzables amb els mitjans habituals en un centre de batxillerat. Al final de la sessió els alumnes han de ser capaços de resoldre les preguntes de les PAU esmentades.

Qüestions prèvies

1. L'enzim G6PD catalitza una reacció de la via pentosa fosfat i facilita la formació de glutatió reduït, un antioxidant que protegeix la membrana dels eritròcits. La manca de glutatió reduït combinada amb la ingesta d'aliments fortament oxidants com les faves provoca la lisi dels eritròcits, que té greus conseqüències per a la salut. A partir del 6fosfogluconat obtingut, es forma ribulosa 5fosfat.

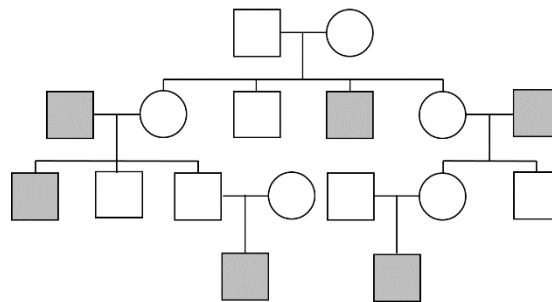


L'esquema mostra parcialment la ruta metabòlica de la síntesi del glutatió reduït i la reacció catalitzada per l'enzim G6PD.

Completeu l'esquema posant nom a les 6 molècules de la figura anterior.

1	
2	
3	
4	
5	
6	

- 2.1. Algunes variants del gen que codifica l'enzim G6PD causen favisme. A partir del creuament adjunt, quin és el patró d'herència que segueix el favisme? Justifiqueu la resposta.
- 2.2. Una dona que té favisme i un home sa volen tenir descendència. Quina és la probabilitat de que tinguin un descendent amb favisme? Justifiqueu la resposta.



- Home sa
- Dona sana
- Home afectat
- Dona afectada

3. Si no es consumeixen aliments oxidants, el favisme és lleu. Els eritròcits de les persones afectades tenen una vida mitjana menor, però el seu cos ho compensa augmentant-ne la taxa de fabricació. D'altra banda el causant de la malària, Plasmodium, es reproduïx a l'interior dels eritròcits. Uns eritròcits de vida mitjana més curta fan que el plasmodi no tingui temps de reproduir-se al seu interior. Justifiqueu el fet que la distribució mundial del plasmodi de la malària coincideix amb les poblacions amb una freqüència més elevada de favisme.

Elaboració de la situació d'aprenentatge

1. Descriu detalladament el desenvolupament d'una sessió relacionada amb els tres aspectes del favisme esmentats anteriorment, amb alumnes de 2n de batxillerat, tenint en compte les activitats d'aprenentatge, l'organització i el treball dels alumnes, així com les estratègies per garantir la participació de tot l'alumnat.
2. Concreteu els aprenentatges competencials que preveieu que adquireixin els alumnes en aquesta sessió.
3. Concreteu elements relacionats amb l'avaluació dels aprenentatges previstos a la sessió.