

**LES ANIMACIONS DE BIOLOGIA COM A RECURS
DIDÀCTIC. RECERCA I PROPOSTES DE MILLORA**

ANNEXOS

M. ELENA CASAS SERRATE

CURS 2006-07

MATERIALS ANNEXOS

ANNEX 1: "TRANSCRIPCIÓ DE L'ENTREVISTA A LA PROFESSORA DEL PROGRAMA SALTERS"

ANNEX 2: "CODIFICACIÓ DE L'ENTREVISTA DE L'ANNEX 1"

ANNEX 3: "ACTIVITAT N°12 DEL PROGRAMA SALTERS"

ANNEX 4: "TAULES T1 I T2 DE LA PREGUNTA B1 DEL QÜESTIONARI DELS ALUMNES"

ANNEX 5: "ADRECES WEB DE LES ANIMACIONS ANALITZADES"

ANNEX 6: "ANÀLISI DE LES ANIMACIONS SEGONS LA XARXA SISTÈMICA ELABORADA"

ANNEX 7: "FOTOCÒPIES DE LES PRINCIPALS PANTALLES DE L'ANIMACIÓ QUE S'HA TREBALLAT AMB ELS ALUMNES"

http://www.hopkins-aids.edu/hiv_lifecycle/hivcycle_txt.html

(actualitzat 30.VI.2007)

**ANNEX 1 "ENTREVISTA AMB UNA PROFESSORA EXPERTA EN L'ÚS
D'ANIMACIONS"**

Entrevista sobre Animacions

(P= professora experta, E= entrevistadora)

E- Començem l'entrevista amb una professora de Biologia i que té experiència en el treball amb applets.

Jo volia demanar-te si en el marc del programa Salters, que hi ha diferents applets, si n'has utilitzat algun a les teves classes?

P- Sí, he utilitzat els que tens al CD del programa Salters i algun altre que no figura en allà i l' he agafat d'Internet.

E-Has buscat totes les fons a Internet?

P- Ja et dic, algunes són les que ja estaven inicialment en el programa Salters i altres sí, les hem trobat a Internet

E- Les heu fet vosaltres?

P- No perquè entre altres coses no en saben fer aquí. El que sí l'any passat vaig tenir una alumne de CAP que en sabia, sabia Flash i... La seva pràctica va consistir en treballar també això, i ella va construir, ella mateixa, una animació de la Transcripció i de la Traducció, aquestes ja et diré on estan, estan a la meva pàgina web i les pots mirar també, si vas a lava pàgina web

E- Ah! Molt bé, molt bé

P- I les pots mirar també

E- Fantàstic, fantàstic...

P- Però jo en sé fer, no sé programar

E- Però no és lo més important, lo més important és aplicar-ho a l'aula. De fet de material ja n'hi ha

P- Clar, jo és el queel que veig. Sí que a vegades proves a faltar una cosa que és precisament allò que t'agradaria, però.....per anar funcionant n'hi ha moltes, hi ha de fotosíntesis, la cadena respiratòria, de immunitat, de proves de DNA.... Hi ha moltes coses ja fetes.

(s'encalla la cinta)

E- A veure.....Sí, ja continuem. Si has trobat que hi ha temàtiques o tipus de continguts més adients que altres per utilitzar els applets

P- Ja et dic, jo sobretot els que he utilitzat són de nivell molecular, però crec que és més perquè de moment són els primers que m'he trobat, més fàcil, i et deia, t'estava dient, quan s'ha tallat això abans, que els Salters proposa una manera de començar el metabolisme, proposa una manera que jo.....no era la manera habitual de fer-ho, que és a partir de l'estudi... primer a nivell cel·lular, de com està formada una fibra muscular i després de la contracció muscular, de l'acció de l'actina i la miosina. Llavors, hi ha un applet molt, molt maco en el Salters sobre com té lloc aquesta.....

E- Mm.....

P- Aquesta contracció, a partir d'aquí es veu el paper de l'ATP i comença tot, tot el metabolisme.

E- Mm...

P- I jo, aquesta que no l'havia fet servir mai, que per tant no era una que buscava, quan la vaig descobrir amb aquesta proposta de començar des de una activitat esportiva, (això sí que ho feia però sense arribar al nivell aquest de la contracció de l'actina i la miosina, del funcionament d'un sarcòmer) doncs quan vaig trobar aquesta vaig veure que potser aclaria molt més el pas des del nivell cel·lular al nivell molecular.

E- Mmm,mm

P- Osigui que ja et dic, jo et diria: si passo revista dels que faig servir, els faig servir a nivell molecular, però clar també això està sesgat per la matèria de Batxillerat, si treballés més a l'ESO, doncs segurament, en faria servir més uns altres

E- Ujum,ujum, o sigui que ve donada pel tipus de ...

P- Pel contingut, pel contingut que vols treballar. Clar perquè ara també estic pensant que abans d'aquesta del funcionament del sarcòmer, hi ha una altra animació súper senzilla del funcionament dels músculs antagonistes

E- Uhum...

P- Que clar és molt...jo això també ho feia sempre a classe o amb dibuixos a la pissarra o movent el braç, no?.(fa el gest) "I mireu que ara el que està contret és aquest d'aquí, i ara el que es relaxa és aquest altra" Clar això amb una imatge...i a més continuo fent-ho, ho continuo fent amb el braç (fa el gest), però a més tenen allà la imatge del múscul que va canviant de color quan està contret o quan no, doncs també ajuda. Osigui que jo crec que el contingut és el que mana

E- Molt bé...Et sembla que els applets o les animacions són més adients per una edat dels alumnes, per una edat determinada, o per totes.....

P- No, jo això estic segura que no, ja et dic jo tinc més experiència en Batxillerat, però segur que si ara mateix estigués fent ESO, trobaria animacions, no sé...sobre peristaltisme... sobre mil coses, segur que sí

E- Inclòs, què diries : del nivell universitari també?

pesí, i tant i tant. Sí, sí el meu marit és professor universitari fa servir aplecs també

E- Molt bé. Els applets que coneixes, creus que requereixen que l'alumne ja sàpiga alguna cosa sobre el tema o poden utilitzar-se sense coneixements previs?

P- També, jo crec que depèn. Depèn de com et muntis la classe i com pensis que ha de funcionar, i segurament a vegades poses directament l'applet i a vegades primer fas un altre tipus d'activitat i després poses l'applet. Bueno, ara estem parlant d'applets i jo també estic pensant no només amb animacions sinó en visors moleculars per exemple. Clar jo he fet servir visors moleculars i sí que, en aquest cas, podries començar a utilitzar-los pràcticament sense saber res abans. Si el que vos és que vegin com és una molècula de fosfolípid?, pues potser no cal que sàpiguen abans com és la molècula de fosfolípid, ja li ensenyes amb el visor. O la hi ensenyes tu o mitjançant

un guió que el fa treballar mirant i manipulant el visor, depèn. Altres, pues, potser han de conèixer alguna cosa abans....abans de començar a treballar, es que depèn de com el professor dissenyi la feina que vol que facin els alumnes

E- Clar, la intencionalitat....

P- Crec que no és l'applet o l'animació la que mana, si no que el que mana és la intenció del professor

E- És a dir, això sí que ho havíem dit abans, (quan la màquina no ens funcionava), que aplecs i professor són compatibles?

P- I tant....

E- No s'exclouen?

P- No, és una eina més que té el professor, però qui porta la batuta allà sempre ha de ser el professor. És una eina

E-.. És una eina, no?,

P-Clar

E- I per tant, com a eina el professor l'ha de dominar, ha de dedicar el temps per preparar-la.

P- Sí, si

E- O no?, pot posar-se davant de l'applet, o pot posar els alumnes davant de l'applet

P- Sense preparar? No clar, és com allò del vídeo que feien alguns companys en algun moment(riu), que no es tractava de posar els nens davant de la televisió i "ala", que passes tot el vídeo i ja està. Un vídeo s'ha d'anar aturant, s'ha d'anar treballant, no? doncs un applet exactament igual. Tu no pots dir: "avui no cal que em prepari la fotosíntesi perquè passaré l'applet de la fotosíntesi", ni molt menys, l'has de conèixer bé, i encara que només facis explicar amb l'aplec allà al davant, te l'has de conèixer molt, per saber quan l'aturaràs per reforçar amb les teves paraules. Només que facis això, ja necessites conèixer l'applet perfectament.

Si ja penses amb una actitud més activa dels alumnes i els has pautat una feina per fer mirant l'applet, encara més, per tant, no substitueix, no

E- Per tant, quan parlem del paper de guia del professor en l'aprenentatge, eh... ser guia vol dir estar completament actiu?

P- I tant, no treballes menys, no. Jo quan vaig fer el Màster, el Màster de l'Autònoma, que realment jo crec que va ser un punt d'inflexió a la meva vida professional eh?, em van ensenyar moltes coses, vaig aprendre moltes coses en allà. Una de les coses que va canviar és que potser, he aconseguit ,o vaig aconseguir, després de fer el Màster, parlar una mica menys a la classe. Una mica menys, perquè es que sóc molt pesada i parlo molt. Potser parlo una mica menys i parlen més els alumnesmmmm...però això no vol dir que jo treballi menys dins de l'aula , el que sí que vol dir és que treballo molt més de gust. Abans, fa molts anys, molts anys, realment em feia mandra anar a la classe perquè eren classes d'aquelles en que tota l'estona jo estava explicant i... no portava 20 anys en aquell moment, però si hagués continuat d'aquella manera, realment, ara estaria ja seca completament, no?.

El que sí, com deia, va canviar la meva activitat professional i vaig aprendre a fer altres coses que no eren explicar i per tant que ells parlin més.....però clar això no suposa menys feina, perquè si calles una estona a la classe vol dir que has estat una estona abans escrivint, decidint, dissenyant o pensant com t'ho faràs. Ja et dic, menys no treballes, però més a gust sí.

E- Sí, sí, estupend, bé, molt bé....Creus que els applets afavoreixen el treball cooperatiu entre els alumnes , o afavoreixen més el treball individual?

P- Pues és que em sembla que tota l'estona t'estaré dient el mateix...(riu)...depèn de com ho....ho presentis, a mira per exemple...

E- Però...mmm.... tenen capacitat per afavorir el treball cooperatiu?

P- Jo crec que sí. Si tu els fas només fer la feina de traslladar la imatge que han estat veient a paraules, que jo és una activitat que faig, a vegades no?, per exemple jo la

transcripció i la traducció la vam treballar d'aquesta manera: primer miràvem l'applet...ehhh.....explicàvem moltes coses, ells preguntaven dubtes, el passàvem varies vegades i després, havíem preparat una sèrie de vinyetes, amb imatges fixes tretes de l'animació i ells el que havien de fer era descriure el procés i clar, d'aquesta manera després, després de la correcció i tal, pues tenia tot el procés de la transcripció, per exemple, explicat en paraules. Això és una feina que depèn del que t'interessi en aquell moment, la pots encarregar per fer-la individualment o la pots encarregar per fer-la en treball de grup.

E- Depèn...

P- És que depèn, clar....

E- Però en sí, la potencialitat d'aquesta eina didàctica existeix, per a que els alumnes treballin d'una manera o d'un altra?

P- No limita, jo crec que no limita. Crec que aquí és on estem ara, no?, en afinar una mica més en els tipus de feines que podem encarregar als alumnes a partir de les animacions.

E- Molt bé...ehhhh.....De la teva experiència, pot ser que els applets, o les animacions....Perquè aquí fem un incís, que no l'hem fet abans, però que sí el tenim una mica implícit: quan parlem d'applets també estem parlant d'animacions amb flash, vídeo de imatges...tot allò que tingui animació a la web, et sembla bé?

P- Sí, sí, que sigui moviment

E- Exacte, et sembla bé? De moment diem "applets" però fem aquest incís per aclarir, no?. Ehhhh..... Tens l'experiència que t'han ajudat a entendre una idea als alumnes?

P- Jo crec que sí, sí mira la....precisament el procés de la transcripció i la traducció, jo l'any passat tenia un grup de primer extraordinàriament poc brillant, és el pitjor de tots els que he tingut en tota la meva experiència...d'aquelles promocions que n'hi han, i realment estava espantada de pensar com treballaria aquest procés que

habitualment és complicat amb alumnes de primer de batxillerat i amb un grup que...bé....només et dic que la meitat van acabar repetint, però no la meitat van acabar suspenent Biologia. I.....i realment era la primera vegada que ho vaig dissenyar, junt amb l'alumna aquesta de CAP, de la que et parlava abans, per treballar-ho amb animacions.....realment el resultat va ser important, no només...., clar perquè..., no només van visionar l'animació i treballar allò que et deia treballar el pas de la imatge a la paraula, això ho van fer ells, sinó que, a més els hi vam encarregar com a feina de grup fessin un power-point, perquè clar no podíem suposar que ells sabien flasc, però sí saben power-point....i havien de fer un power-point explicant els processos, de la transcripció en un cas i de la traducció en un altra, i realment les produccions que van fer van ser totes molt dignes. Totes també van ser en grup, que això no t'ho havia dit abans, i realment el resultat de l'examen de la prova posterior va ser més bona que altres. Osigui, en aquest sentit sí que tinc una bona experiència i a més com va formar part d'una experiència de CAP, és clar, va ser molt "tancadeta", la ven estudiar bé

E- Jm..Fantàsic, molt bé.....Aconsellaries als professors la seva utilització?

P- Sí, sí, l'aconsello, en algun curs ja ho em fet

E- Molt bé....aquest consell ve donat perquè estem en el 2006 i hi ha aquests recursos i per tant és una possibilitat més? o si ja haguessis pogut tenir aquesta eina en altres èpoques, també l'haguessis aconsellat?

P- Clar, però una cosa és conseqüència de l'altra, jo....quan les he descobert és quan les he començat a utilitzar, bé a veure, no exactament, perquè clar ja fa uns anys que les hem descobert, però després hi ha la facilitat de la classe. Ara és molt més fàcil tenir un canó de llum , o tenir-ne més d'un a l'institut, no?, i tenir la possibilitat o d'un ordinador a l'aula o d'un ordinador portàtil que pot portar fins l'aula, clar hi ha aquesta disponibilitat de mitjans és la que condiciona que els puguis fer servir o que no

E- És a dir, que l'eina també s'hagués pogut utilitzar didàcticament anys enrera

P- Clar, jo crec que sí...,si fa 6 anys,10 anys, haguéssim tingut un canó a la classe, cosa que encara no tenim, però al menys tenim la possibilitat de traslladar-ho, ja haguéssim començat a fer-les servir, jo crec que sí.

E- Amb la qual cosa podem dir que els mitjans TIC, ens estan ajudant?

P- Sí, però jo crec que encara ens haurien d'ajudar més, eh? encara ens hem de barallar molt

E- Sí?

P- Bé, al meu Institut pel canó ens barallem molt, molt, perquè no en tenim masses, i.....encara fa mandra perquè una cosa és com tenim aquí, no?, el canó instal·lat i una altra cosa és la possibilitat que tenim al meu Institut , que home!.... joestic contenta perquè abans no la tenia, però reconec que no és la manera. Tenim un armari amb un ordinador i un canó. Tenim un armari al primer pis i un altra al segon pis, llavors has de portar l'armari amb rodes, això sí, a l'aula, fer un foradet entre les cadires i les taules....connectar-ho tot, l'endoll sempre està al lloc que està pitjor, mmmm....les persianes no funcionen i mai pots tenir ni la llum que t'interessa.....a veure, podria ser tot més fàcil i ajudaria més, perquè encara cal moral. Els 5 minuts entre classe i classe que podries fer servir per prendre un cafè, que ja el necessitem també, doncs els has de fer servir amb la moguda aquesta, que a més t'has de barallar amb la professora de Filosofia (riu), si és que no t'havies recordat de fer la reserva. Podrien ajudar més.

E- Un professor que et digués que mai els ha fet servir, com els hi presentaries aquestes animacions?

P- Home, doncs li presentaria amb una utilització didàctica, li presentaria un exemple, no li presentaria l'animació i ja està, perquè clar, és el que estem dient tota l'estona l'animació no supleix l'explicació, no supleix al treball, no? però jo crec que li presentaria amb una seqüència didàctica, li diria: mira nosaltres hem trobat això i

això, això d'aquesta manera i ens ha funcionant bé per això i per això altre. Li presentaria "vestidet"....

E- "Vestidet" vol dir amb un entorn.....

P- "Vestidet" didàcticament,

E i P- Ja,ja,ja,ja

E- Per què, tindries por que si veiés només els "models" es tirés enrera?

P- A veure jo.....m'imagino que una persona que li has d'ensenyar avui dia això, és una persona que el que li fa cap enrera és la qüestió informàtica, perquè si no.... crec que ja els hauria descobert, i si li fa por la qüestió informàtica el que has de fer és que l'has de convèncer que val la pena, que val la pena l'esforç que haurà de fer. Perquè clar, encara que només sigui aprendre a carregar-ho allà on li cal i ha aturar-ho quan cal...encara que només sigui això ja és un ús que probablement li costa, perquè si no ja estaria ficat, suposo jo

E- Hi ha una infraestructura difícil d'assolir,no?,o costosa

P- Clar, o la moguda que t'explicava fa un moment, encara que controlis la part informàtica, però és que fa mandra eh?, anar a buscar l'armariet, traslladar-ho per tot el passadís ple d'alumnes, si vols començar la classe a la seva hora, has de tenir en compte que has d'acabar 10 minuts abans, perquè el ventilador del canó ha d'estar funcionant i no pots desendollar i marxar immediatament, o sigui, això és una incomoditat, per tant l'has de convèncer que val la pena.

E- Molt bé, molt bé i....què recomanaries més: utilitzar-los a classe com a complement d'una explicació del professor o per a que els alumnes puguin repassar qualsevol tema, o per a que el treballi amb els companys en funció d'unes preguntes que es passen, o.....de quina manera els recomanaries per què

P- Jo diria que els faig servir de totes les maneres que has dit aquí. Clar, a vegades els utilitzes com a complement, bé, no tant com a complement sinó com....com.....la part més important.....bé, no estic segura si com la part més important de l'explicació, però

al menys al mateix pla, la imatge i l'explicació. A vegades, o a més, jo també els dono a cada alumne un CD on estan totes les animacions que puc gravar en un CD, algunes no sé fer-ho perquè no és tant fàcil, i les que no ho se fer-ho les he vincular des de la meva pàgina web, de manera que als alumnes els hi deixo molt clar que aquella animació no és només per veure-la a la classe, sinó que després la poden tornar a fer servir per repassar des de casa, des de casa seva. Y després també tinc animacions que van acompanyades de preguntes d'exercicis perquè treballin, ossigui a vegades fem servir un canó i mirem l'animació des del canó però a vegades anem a l'aula de informàtica i ells allà estan perduts, perduts perquè no hi ha un ordinador per cada nen, o sigui que no m'ho he pogut plantejar d'aquesta manera, ja em va bé que treballin per grups de tres, o així, i van treballant amb l'exercici que tenen i el meu paper és d'anar passant d'un ordinador en un altra. Ossigui, que de les tres maneres.

E- Estas parlant de la teva pàgina web, els alumnes tenen interacció com a recurs didàctic a través del teu portal web?

pesí, el que passa és que no controlo quants entren, jo crec que entren i a més per exemple, a vegades intercanviem material, bé "intercanviem", "passo"

E- A través del.....

P- Material.....per exemple les fotografies que fan en alguna pràctica, una pràctica de microscopi que fan fotografies i moltes vegades porten tots MP3 i tal i poden capturar directament la imatge des dedes del laboratori, però a vegades si no ho porten i tal, doncs les penjo de la pàgina web i ells després les agafen d'allà.

Ossigui, la utilitat que hi pensat, per que jo tampoc no sóc massa experta en creació de pàgines web, la utilitat que li dono és aquesta: passar material, fotografies de pràctiques i animacions que estan vinculades, o pàgines que els hi dic que consultin i.... per evitar doncs la moguda d'escriure una adreça web a la pissarra, que és una "bronca" i després sempre algú es deixa un punt per algun lloc i ja no entren, per

evitar això, o per evitar que “no l’han trobat, que tal i que qual..” doncs totes les pàgines que els hi dic que consultin, que consultin perquè han de fer alguna feina, les vinculo des de la meva pàgina.

E- Sí, com una manera de dóna’ls-hi informació.....l’altra pas que és que ells te la donguin..

P- El pas moodle...estamos en ello...

E- Sí, “ estamos en ello”...

P+E- Ja,ja,ja,ja,.....

P- És el que.... de les coses que volíem fer amb el grup de professors experimentadors que et parlava abans. Una altra secció seria construir un entorn, suposo que model, per tal que els alumnes puguin també intercanviar-se entre ells...

E- Sí, sí, sí.....

P- I penjar coses ells

E- Doncs, si vols ens podem posar en contacte, (bé si vols després t’ho diré), amb una professora que està fentIrene....una llicència aquest any sobre el tema “moddle” en Biologia

P- Doncs perfecte..

E- Sí perquè jo li vaig dir que estava molt interessada en saber com funcionava tot això, i em va escriure un e-mail dient-me: mira no ens veurem més, perquè fèiem un curs juntes, diu però tot el que vulguis.....per tant...

P- Ah, perfecte

E- Podem posar-nos en contacte amb ella, es diu Irene, mm?, és de Girona, però bé, podem fer-ho. Bueno, Què diries dels applets com a instrument per fer una avaluació inicial dels alumnes, els veus adients?

P- Aixó si que...no ho he fet mai. No ho he fet mai per tant, no ho he pensat mai. Ejm...

E- Hm.....?

P-Una avaluació inicial?...mm.....no ho he fet mai

E- Hm?...i li veus possibilitats?

P- No ho he pensat mai, clar en una avaluació inicial el que t'interessa és que parlin...

E-...Tirar-los d'entrada davant d'allò i a veure què passa...

P-...I a veure què veuen.....

E-....A lo millor saben alguna cosa, o veient allò.....

P-...Sí, suposo que ho pots dissenyar, però ja et dic, no tinc experiència amb això. Això sí que no he fet mai.

E- Molt bé, i com a avaluació final?

P- Com a avaluació final?, eh...mm, mm, mm..... Tampoc ho he fet mai, suposo que per incomoditat. Des del moment en que l'accés a una aula d'informàtica sigui més fluid, jo crec que sí, que es podria, es podria fer preguntes a partir d'una animació i... avaluar-las, sí, sí... per què no?

E- O sigui que el sembla un nou camí a intentar, que poguéssim, lligar els applets amb les avaluacions. La inicial, la final....

P- Ho veig més clar en el cas de la final, perquè...

E- Mm, mm

P- Doncs a tots ens és més fàcil pensar en una avaluació, o dissenyar activitats d'avaluació final que inicial, però sí, sí, sí....

E- Mm, mm,.....

P- Ja..és que...no sé...els considero com a una eina més

E- Mm, mm....

P- I per tant de la mateixa manera que amb un dibuix podries posar preguntes per avaluar, doncs a partir d'un applet també

E- Mm...

(Tos)

E- Professora, quines estratègies de lectura penses que són necessàries per llegir els applets de Biologia que has utilitzat?

P- Doncs com totes, estratègies de descodificació, no?. Ara torno a pensar en els applets moleculars perquè són els que he fet servir més, però el que és important és que sàpiguen cada...cada símbol que és el que està representant i per tant quan facin la lectura el que han de veure en allà no és una "boleta de color marró", si no que han de veure un ribosoma, no?. O el que han de veure quan veuen un "cuadradet de color vermell" ha de ser un nucleòtid d'adenina, o sigui la descodificació.

E- Uhum, uhum...i aquesta descodificació et sembla que es bo que el professor els indiqui o que l'averigüin ells amb el que saben.....com es podria fer?

P-No, jo crec que.....jo els ajudo, jo els ajudo, o bé parlant directament, o bé si plantejes l'activitat per escrit, perquè d'entrada ells la treballin sense el teu inici, està per escrit la descodificació, però....jo diria que els hi facilito

E-Molt bé. Abans parlaves de la interacció amb els alumnes, de parlar amb ells, d'anar-los guiant en aquest procés de diàleg, de que vagin donant-s'en compte de diversos passos...val? (agafa aire) mmmmm....penses que segueixes sempre una línia patró o vas improvisant la línia segons veus

P-No, no, no, improvisant no. Jo sempre....mira que porto anys eh?, però sóc incapaç d'entrar en una classe sense haver pensat abans com funcionarà la classe. Clar que fa molt anys m'havia de pensar amb molt més detall com passaria d'una cosa a l'altra i havia de memoritzar més coses, ara això ja no, perquè clar, "la experiència es un grado" no?, però jo et dic, per anys que passin sempre porto la meva agenda, i porto "a la classe d'avui comencem per corregir allò que va quedar pendent de l'altre dia, després la posada en comú de no sé què...i després comencem a l'altre tema" Sí ,si...

E-I..... el procés d'anar parlant amb l'alumne i anar intercanviant, també el tens pensat, o vas fent segons veus els alumnes?

P-Home sempre...sempre pot sortir alguna cosa que diguin ells i que tu no ho tenies previst en aquell moment, però... normalment jo penso els exemples que faré servir, també els porto pensats. Ara, clar, també ...a vegades et surten amb una cosa que allò interessa en aquell moment, per tant....o sigui: és una activitat organitzada, però amb la capacitat de flexibilitzar

E-Uhum...uhum.....molt bé, fantàstic. Creus que els alumnes.....quins tipus de problemes has constatat quan els alumnes intenten llegir una Animació? (estic a la 17, una mica canviada)

P-....Quins tipus de problemes has constatat?...

E- Has constatat. Ells amb quins problemes es troben quan intenten llegir un P-És que ja et dic, que jo diria que no els he deixat opció, eh?(riu) sempre.....sempreestic una....una..., o dedico una estona a que se situïn, clar perquè...

E- Uum.....

P-El problema és un problema de..., pensant també en els processos moleculars, no?, eh.... de localització, de situació espacial d'allò. Per exemple si parles de lade la cadena respiratòria, clar, normalment els applets que van d'això et situen directament a....als transportadors electrònics, llavors clar, penso que el problema que poden tenir és que no es representen on està allò, i per tant, o amb imatges, o amb paraules, abans els hauries de situar en la cèl·lula, el mitocondri, a la cresta, al espai intermembrana. Osigui, diria així "a bote pronto" no?, que d'entrada una situació espacial...

E- Uhum,uhum....

P- I després la "descodificació", la que et deia abans, no?

E- Uhum....., del model, de la figura o del moviment?

P- Jo diria que el moviment és la cosa més fàcil, jo diria que el moviment és el que t'ajuda, però el que necessita és tenir tots. Eh....., què significa cada color i cada forma.

E- I a més de color i forma, quan hi ha text o interactivitat, o valors això?

P- Eh.....ho valoraria!, però realment és difícil eh?trobar animacions interactives a Biologia....

E- Però ho valoraries?

P- Ho valoraria molt. Però això sí que he trobat molt cosetes, eh?...

E- Uhum.....la interactiviat, no?

P- La interactivitat

E-.. Com a punt positiu dels applets

P- Clar, fan enveja els de Física, no? amb els.....

E- Uhm...

P-...Els mecanismes que tenen, realment permeten molt més la interacció, nosaltres continuem sent molt descriptius també en animacions, però sí, sí, ho valoraria, ho valoraria

E- I el so?

P- El so? Doncs...també....és que no he reflexionat tant sobre això, ni molt menys.....

E- Però em serveix la teva experiència

P- Ah,mm.....

E- Si en trobes un.....dos iguals, un amb so i un altre sense so?

P- És que també aquí estic molt condicionada, perquè l'armariet aquest que t'he explicat, amb rodes i tal, el que no porta són altaveus, i.....el so...mm...no em puc refiar, també t'he de dir que els que he fet servir, normalment el so és poc important , poc rellevant perquè o són "blops i blaps" que tampoc diuen res, o si és una narració: totes són en anglès

E- Ehhhh.....quina és la teva opinió sobre com hem de formar als nostres alumnes de ciències en aquesta llengua?

P-J o crec que és bàsic. Amb això estan molt contents amb nosaltres els profes d'anglès, perquè sí que veuen..... clar els alumnes han de veure, per necessitat,

que.....a part que ho fem explícit no? (en el meu Institut ho fem explícit) que trobes moltes coses en anglès, per tant és ineludible, ineludible

E- Teniu alguna col·laboració del teu departament amb el d'anglès?

P- Alguna molt puntual, hem tingut...a veure per exemple quan treballen llenguatge científic, doncs fa anys que treballem la famosa primera publicació del DNA, que és curteta, és rellevant i està amb un anglès que poden entendre perfectament

E- Uhum, uhum.....

P- Sí.....

E- Et sembla que una mica la línia de l'ensenyament de la Biologia hauria d'anar cap aquí, cap a donar la classe en anglès?

P- Home "hauria d'anar", tant com "hauria d'anar".....però és ineludible que un alumne de ciències que vulgui continuar estudis superiors ha de controlar la llengua anglesa. Aquesta és la nostra gran assignatura pendent i no hauria ser la d'ells.

E- Mm,mm

P- Ara s'ha d'anar per aquí, home tots? Potser no, perquè també hi ha alumnes de Batxillerat que després acabaran amb mòduls i ja està, o acabaran el Batxillerat i ja està

E- Mm, mm

P- I potser hi ha professors, com jo mateixa no?, que jo ara no crec (riu) que sigui capaç d'aprendre tant d'anglès com per fer les classes.....

E- Això no és veritat, jo crec que sí ets capaç.....

P- En anglès...

E- No,no

P- Ja ho crec que sí. Ja he fet el pas de fer-les en català, que ja m'ha costat lo meu, eh també?

E- Sí, si, és important, però si més no, encara que no sigui parlant, ni tota l'estona amb anglès, algunes activitats en anglès sí que les incorporarem segur

P- Ah, jo això, ja ho he fet

E- Ja ho has fet.....

P- Ja ho he fet, perquè hi ha coses que trobes que són tan.....tan útils i clar si les trobessis en la teva llengua, pues perfecte, però crec que han d'entendre que no ha de ser una barrera no traspassable el fet de que estiguin en anglès

E- Ujum,ujum.....

P- Sí, no? I de fet algunes de les animacions que tinc vinculades i que van súper bé per treballar o per repassar ells aspectes de la Biologia tenen la possibilitat de o sentir-les o només veure-les i llegir el petit text que i ha, i estan en àngels tant el text com la veu

E- Hm,hm.....llavors, deixem fer una mica de recopilació ans de passar al punt cinquè

P- Uhum.....

E- Dels applets valorem: per suposat l'animació, la interactiuat si hi és, el so depèn de si tenim els estris adients per escoltar-lo o no

P- Jo ja et dic,eh?: el so potser és de totes les coses el que valoro menys

E- Molt bé

P- El que valoro menys potser també per l'ús que m'he acostumat a fer-ne, i la banda sonora em sembla que ja la poso jo, o la posem a la classe com a molt (riu).Jo el so és el que, realment pensant en com treballa és del que prescindeixo amb més feina

E- El color et sembla que és important

P- És importat , sí

E- I la modelització?

P- I tant

E- El tipus de modelització?

P- Clar, que les escales es mantinguin, eh.....que sigui el mes... clar, sempre serà un model, però que sigui el més apropiat a la realitat possible , o a la suposada realitat

E- Clar, molt bé. A veure, per acabar, en l'apartat de perspectives de l'applet a l'aula, tu series partidària d'afirmar que "el millor applet encara està per fer"?

P- Uy!...és molt....molt dur de dir

E- (rises)

P- Jo suposo que tot es pot anar millorant i que millorarem, però jo continuo pesant.....bé potser que fa poc que els he descobert eh?, si els haguéssim tingut quan estudiàvem.....és que estan molt bé els que hi ha ara, clar tampoc pots dir: " no ja està, ja està, millor que això segur que no ho farem". Segur que sí, que ho farem més bé. Perquè, a veure, per qüestions tècniques, segur que d'aquí a quatre dies tenim un altre programa que et permet doncs veure amb més idea tridimensional les coses i encara t'agrada més. Però "Déu n'hi do", "Déu n'hi do" el que tenim.....

E- O sigui que el futur.....quin futur els hi veus a aquest tipus d'eines didàctiques com són les animacions, els applets.....

P- Jo crec que en farem cada vegada més ús, jo crec que sí, crec que sí, perquè els alumnes.....per a ells és un mitjà tant proper, tan fàcil, és tan fàcil d'engrescar-los amb qualsevol cosa d'aquestes, perquè son molt més tècnics que nosaltres, i nosaltres hemdescobrirem, com a col·lectiu, descobrirem la potencialitat d'això. Jo crec que té molt de futur és molt interessant una llicència com la teva, el que hauríem de fer ara és pensar en com treballar-ho, en com desgranar-ho, en com treure tot el profit possible

E- Amb això que deies dels alumnes, no penses que tenim l'avantatge que "saben veure molta tele", per tant saben veure moltes imatges, moltes animacions....

P- Molta tele i.... molts jocs d'Internet, i molta comunicació amb Internet. Mira aquí és molt divertit ara, perquè estem molts professors d'aquí començant a conèixer l'entorn moodle, i...."Déu n'hi do" som nens eh?, som nens. Jo tinc dues filles en edat d'Institut, una fa 4º d'ESO i l'altra 2º de Batxillerat

(CARA B)

P- Ah! No m'en recordava que les cintes tenien dues cares, (riu)

E- (que s'encengui el "vermellet")...ja no? Potser?

P- Sí sí. Doncs et deia que les meves filles, les dues estan al mateix institut i acaben de inaugurar allà un entorn moodle, i.... clar es comuniquen, allò que parlàvem abans, no? que és on volem anar l'equip experimentador Salters. Es comuniquen, els professors posen dossiers informàtics allà i ells ho baixen, posen respostes d'exàmens, i clar jo reia molt perquè a vegades havíem tingut aquí una sessió de profes, i fins que tots els profes aprenem a penjar una cosa, a vincular una pàgina web, a vincular no sé què....a casa jo veia que allò ho fan sense cap instrucció, els hi han donat l'adreça per entrar des de la classe i ells entren i allà troben tot i es mouen amb una facilitat, portem moltes hores de "mesenger" a sobre, de jocs interactius

E- Clar...

P- Clar, es mouen d'una manera que nosaltres no ens movem igual

E- No et sembla que des del l'ensenyament secundari anem una mica al tipus de crèdit europeu, en el que comptarà també la feina que l'alumne faci a casa?

P- No sé si hi anem, però hi hauríem d'anar. Hauríem d'anar perquè els que han de treballar són ells, ossigui, l'agent actiu ha de ser l'alumne no ha de ser el professor

E- Hm,hm.....

P- I els tenim acostumats a molta passivitat

E- I els applets són una eina que es pot treballar a casa, per tant ens pot ajudar a agafar perfectíssimament aquest nou....aquest nou...camí

P- Sí,sí

E- "Crèdit de secundària europeu", no?, per dir-ho d'alguna manera?

P- Sí

E- Molt bé, molt bé. Bé doncs, moltíssimes gràcies...

P- De res

E- I a veure si fem una feina de col·laboració..

P- Jo crec, jo crec que sí, que és el que hem de fer i mira ha vingut bé que ens coneixem i que contactem..

E- Molt bé, gràcies Sílvia

P- De res

Barcelona, 20 d'Octubre 2006

ANNEX 2 "CODIFICACIÓ DE L'ENTREVISTA"

ANNEX 2. QUADRES CODIFICACIÓ DE L'ENTREVISTA DE LA PROFESSORA

CODIFICACIÓ 1: "LA SEVA EXPERIÈNCIA"			
1.1 Amb Animacions (preg 1+2)			
1.1.1	"els faig servir a nivell molecular"		pg11+1
1.1.2	"a Batxillerat, amb el programa Salters"		pg2+1
1.1.3	"he fet servir visors"		pg3+
1.1.4			
1.1.5	"altres les hem trobat a Internet"		pg1
1.1.6	experiència amb una alumne de CAP"		pg1
			pg6
1.2 ús pàgina web			
1.2.1	penjo material de pràctiques com per exemple fotograf		pg9
1.2.3	penja fotografies de pràctiques,animacions, pàgines p		pg1+pg
1.2.3	proper pas el pas moodle		pg9
1.3 estratègies emprades a classe			
1.3.1	dramatització a classe		pg2
1.3.2	dibuixa a la pissara		pg2
1.3.3	ara parla menys a classe, però no treballa menys, si		4pg
1.4 ús del MP3			
1.4.1	els alumnes el porten a classe i capturen les imatges		pg9
1.5 ús de l'anglès			
1.5.1	fa explícita la col.laboració amb el departament d'angl		pg13
1.6 coneixements informàtics previs			
1.6.1	"no se programar"		pg1+
1.7 formació personal continuada			
1.7.1	Ha fet un master a la AUB		pg4
1.7.2	imparteix cursos al professorat		pg6
1.7.3	sap un mínim d'anglès i fa activitats en anglès a class		pg14
1.7.4	fa un curs de moodle		pg16

CODIFICACIO 2	
ALUMNES	
2.1 per a quin tipus d'activitat són més adients (pregunta 4+13)	
2.2 temàtiques més adients pels applets (pregunta 5)	
2.2.1 "Batxillerat,els que he trobat al Salters"	pg1,2
2.2.2 "nivell molecular"	pg1,2
2.2.2 "si treballés a l'ESO en faria servir d'altres"	pg2
2.3 edat dels alumnes per a utilitzar applets (pregunta 6)	
2.3.1 "batxillerat"	
2.3.2 "ESO"	pg3
2.3.3 "universitari"	pg3
	pg3
2.4 coneixement previ necessari per utilitzar applets?(pregunta 7)	
2.4.1 no el necessiten en amb visors moleculars"	
2.4.2 "en altres casos sí haurien de saber alguna cosa abans"	pg3
	pg3
2.5 son adients pel treball cooperatiu? (pregunta 8)	
2.5.1 jo crec que sí	pg5
2.5.2 el 7.8.2. es pot fer en grup o individual	pg5
2.5.3 l'applet no limita	pg5
2.5.4 anem a l'aula d'informàtica en grups de 3	pg5
2.6 ajuden a entendre els applets?(pregunta 9)	
2.6.1 afirmatiu, exemple grup poc brillant 1º batx	pg6
2.7 anglès	

2.7.1 "un alumne de ciències que vulgui continuar estudis superiors ha de controlar la llengüa anglesa"	pg13
2.8.1 és un mitjà molt proper a ells	pg15
2.8.2 és molt facil engrescar-los perquè són més tècnics que nosaltres	pg15
2.8.3 han vist molta tv	pg15
2.8.4 han fet molts jocs interactius de internet	pg16
2.8.5 tenen moltes hores de messenger	pg16
2.9 paper de l'alumne en l'aprenentatge	
2.9.1 l'agent actiu ha de ser l'alumne no el professor	pg16
2.9.2 els tenim acostumats a molta passivitat	pg16

CODIFICACIÓ 3: PROFESSOR		
3.1 paper del professor		
3.1.1 "de com et muntis la classe i com penses que ha de funcionar"		pg3
3.1.2. "de com el professor disseny la feina"		pg3
3.1.3. Qui porta la "batuta" sempre ha de ser el profe"		
3.1.4 "el que mana és la intenció del professor"		
3.1.5 si calla una estona a classe...abans escrivint, dissenyant, pensant		
3.1.6 no treballa menys, però sí més a gust???		pg4
3.1.7 a l'aula de informatica treballen en grups de 3..el meu paper és anar passant..		pg9
3.1.8 l'applet no supleix l'explicació, no supleix el treball		pg7
3.1.9 ella ajuda als alumnes a fer la descodificació, bé parlant o per escrit		pg11
3.1.10 l'agent actiu ha de ser l'alumne, no el professor		
3.2 aconsellar la seva utilització a professors(pre 10)		
3.2.1 si aconsellar la seva utilització a l'aula		
3.2.2 ho ha aconsellat en algún curs a professors		pg6
		pg6
3.3 com li presentaries els applets a un professor (preg 11)		
3.3.1 insertat en una seqüència didàctica		pg7
3.4 preparació previa per part del professor(preg 12)		
3.4.1 "el profe l'ha de dominar, dedicar temps a preparar-ho"		pg4
3.4.2"no pots dir:avui no cal que em prepari la fs ...		pg4
3.4.3 "te l'has de conèixer molt"		pg4
3.4.4 el professor sempre ha de preparar la classe, fins i tot els exemples		pg4
3.4.5. l'experiència facilita preparar la classe, però no la supleix		p11
3.5 aventatges i dificultats de recursos actuals		
3.5.1 (+)tenir 1 o més canóns de llum a l'IES		pg6
3.5.2 (+) tenir un ordinador a l'aula o portàtil		pg6
3.5.2 (-)no tenim canó de llum a la classe		pg6
3.5.3 (-) trasl.lat de l'armariet, endoll, persianes,espai, puntualitat començar classe		pg7
3.5.4 (-)temps extra de preparació		pg7+ 8
3.5.5 (-)recordar reservar aula		pg7
3.5.6 (-)acabar 10 minuts abans pel ventilador del canó		pg8
3.5.7 (-)anem a l'aula de informatica i estan perduts..perquè no hi ha 1 ordinador per cada nen		pg8
3.6 motius per qué no utilitzen els applets		
3.6.1 quan al professor li costa el tema informàtic		pg8
3.6.2 "com a col.lectiu descobrirem la potencialitat d'això"(no està descoberta?)		pg15
3.7 l'anglès en la tasca del professor		
3.7.1 ha de saber angles per a introduir alguna activitat en anglès		pg14

CODIFICACIÓ 4 : LENGUATGE	
4.1 Estratègies de lectura	
4.1.1 el primer problema és la localització espacial de les imatges	pg12
4.1.2 cal estratègies de descodificació	pg11+12
4.1.3 la descodificació del moviment és la més fàcil, perquè és el que t'ajuda	pg12
4.1.4 què significa cada color	pg12
4.2 Necessitat d'ajudar als alumnes a descodificar	
4.2.1 ella ajuda als alumnes a fer la descodificació de dues maneres: parlant o per escrit	pg12

CODIFICACIÓ 5 : PERSPECTIVES	
5.1 Evolució de millora dels applets	
5.1.1 milloraran en qüestions tècniques	pg15
5.1.2 "ara el que hem de fer és veure com treballar-ho, com desgranar-ho."	pg15
5.2 Futur dels applets	
5.2.1 "crec que cada vegada en farem més us"	pg15

CODIFICACIÓ 6 : CONCEPTE D'APPLET, SIMULACIÓ, ANIMACIÓ, VISOR	
6.1 "també visors"	pg3
6.2 "son compatibles amb la tasca del profe"	pg3
6.3 "és una eina més que té el professor"	pg 10+3
6.4 considerem tot el que tingui moviment	pg5

CODIFICACIÓ 7: ESTRATÈGIES PER A TREBALLAR-LOS			
A: L'utilitza el professor per explicar			
7.4 "l'aturaràs per reforçar amb les teves paraules"			pg4
7.6 "el professor explica amb l'applet allà davant"			pg4
7.13 a vegades mirem l'animació tots des del canó			pg8
7.10 utilitzar-los per complementar l'explicació del professor			pg8
7.11 utilitzar-los al mateix nivell que l'explicació			pg8
B: L'utilitza l'alumne en l'autoaprenentatge:			
7.1 "poses la l'alumne davant el visor molecular"			pg3
7.9 que els alumnes elaborin un power-point			pg6
7.12 dono un cd amb per repassar a casa			pg8
C: Aprenentatge guiat			
7.2 "poses a l'alumne davant del visor i li ensenyes tu"			pg3
7.3 "o amb un guió que el fa treballar mirant i manipulant el visor			pg3
7.7 "una actitud més activa: els has pautat una feina per mirar un applet"			pg4
7.8 " mirar, explicar, dubtes,passar varies vegades, vinyetes mudes..correcció "			pg5
D.Aprenentatge cooperatiu i guiat			
7.14 "aula de informàtica, grups de 3 algun exercici i jo vaig passant .."			pg8
7.8 " mirar, explicar, dubtes,passar varies vegades, vinyetes mudes..correcció "			pg5
7.9 que els alumnes elaborin un power-point			pg6

CODIFICACIÓ 8 : ANIMACIONS I AVALUACIÓ			
8.0 És possible utilitzar-los per avaluar?			
8.0.1 de la mateixa manera que amb un dibuix pots avaluar, amb una animació també			pg11
8.1 Són adients per fer una avaluació inicial?(preg14)			
8.1.1 no ho he fet mai			pg10
8.1.2 suposo que es podria dissenyar			pg10
8.2 Són adients per fer una avaluació final? (preg 15)			
8.2.1 tampoc ho he fet mai, suposo que per la incomoditat			pg10
8.2.2.es podria fer preguntes a partir d'una animació i avaluar-les..sí,sí			pg10
8.2.3 veig més clar fer l'avaluació final perquè a tots ens és més fàcil			pg10

CODIFICACIÓ 9: VARIABLES QUE INTERVENEN

9.1situació en l'espai "on passa allò"	pg12
9.2 el moviment	pg12
9.3 el color	pg12
9.4 el text	pg12
9.5 la interactivitat	pg12
9.6 La forma, la modelització	pg15
9.6.1 "que el model sigui clar, el més apropat a la realitat possible"	pg15
9.6.2 que les escales es mantinguin	pg15
9.7 El so, el que menys	pg13
9.7.1 per problemes tècnis	pg13
9.7.2 per que és irrellevant	pg13
9.7.3 per que les narracions són amb anglès	pg13
9.7.3.1que els alumnes sàpiguen anglès és bàsic	pg13
9.7.3.2 "que les narracions estiguin en anglès no ha de ser una barrera no traspasable"	pg14

ANNEX 3 “ACTIVITAT DEL PROGRAMA SALTERS”

Activitat 5.12. Full de treball sobre el HIV

Llegiu la secció sobre el HIV del llibre de l'alumne, mireu la excel·lent animació de la pàgina web d'educació de la John Hopkins University sobre la SIDA :

http://www.hopkins-aids.edu/hiv_lifecycle/hivcycle_txt.html

i alguna de les altres webs:

<http://www.biology.arizona.edu/immunology/tutorials/AIDS/main.html>

<http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/ca/sida/>

abans de comprovar els vostres coneixements completant els exercicis següents.

1. Completeu els espais en blanc:

El HIV és un exemple de virus amb embolcall. L'embolcall està format per (a) _____ i prové de la (b) _____ de les cèl·lules hoste quan els nous virus en surten.

Enganxades a l'embolcall hi ha grans molècules de (c) _____, per exemple la gp120, que són específiques del virus. Les molècules gp120 s'enganxen a les molècules de (d) _____ CD4 de la superfície de les cèl·lules hoste. Hi ha una altra molècula a la superfície de la cèl·lula que és (e) _____ que fa servir el virus per (f) _____ la cèl·lula hoste.

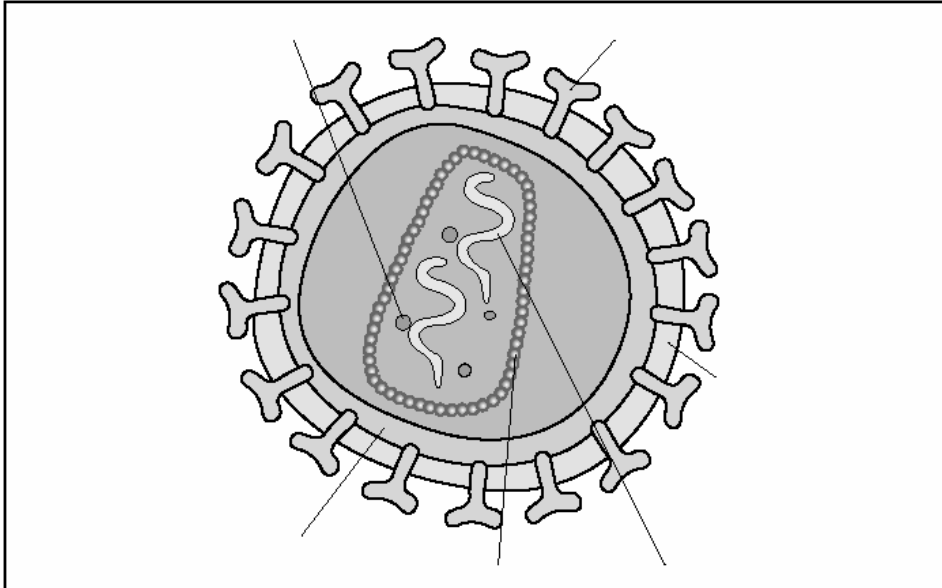
Quan l'embolcall viral s'ha fusionat amb la membrana cel·lular el contingut de la partícula vírica pot entrar dins la cèl·lula. El material genètic del virus consisteix en (g) _____. Per convertir-lo en DNA, s'ha de fer un procés invers de la (h) _____. Per fer-ho, el virus fa servir un enzim anomenat (i) _____.

El DNA obtingut es (j) _____ dins del DNA de l'hoste fent servir un altre enzim, la integrasa. Ara el DNA es pot (k) _____ i (l) _____ com qualsevol altre sistema de gens, produint les proteïnes i altres components per les noves partícules víriques.

Quan les noves partícules víriques estan muntades, surten de la cèl·lula hoste, agafant un embolcall de (m) _____ al sortir. Això provoca la mort de la cèl·lula hoste afectant el sistema immunitari de la persona infectada ja que el virus infecta les cèl·lules (n) _____, importants en la lluita contra les malalties. Com que

el HIV és actualment incurable el pacient pot eventualment desenvolupar (o)

2. Poseu el nom a les diverses parts del virus HIV de la figura.



3. Al començament dels anys 90, molts centres d'investigació farmacològica van començar a desenvolupar vacunes fetes amb fragments de les molècules gp120. Es suposava que els anticossos produïts s'enganyarien a les molècules gp120 i evitarien l'entrada dels virus a la cèl·lula.

Per què creieu que els anticossos enganxats a les molècules gp120 previndrien l'entrada dels virus a les cèl·lules?

4. Es va comprovar que les subunitats de gp120 que es feien servir a les vacunes assajades tenien una forma lleugerament diferent de les que hi ha a la superfície del virus. A més a més, la proteïna gp120 té una taxa de mutació molt elevada, sobretot a les àrees exposades, que són les parts que haurien d'interaccionar amb els anticossos.

Expliqueu com aquests resultats explicarien la ineficàcia dels anticossos contra el virus.

5. Des de mitjans dels anys 90 moltes firmes de biotecnologia i centres d'investigació de tot el món han estat treballant en la vacuna T-citotòxica. Una dosi de gens de del HIV es dona a través de virus o bacteris inofensius. Els gens son agafats per les cèl·lules

humanes, convertits a proteïnes HIV i exhibides a la superfície de les cèl·lules. La teoria és que les cèl·lules T-citotòxiques reconeixen aquestes proteïnes com a estranyes i per tant atacaran les cèl·lules infectades pel HIV. Encara hi ha dubtes sobre si aquest sistema de vacuna serà eficaç o no, algunes estan en avançat estat d'experimentació.

Expliqueu com l'atac de les cèl·lules T-citotòxiques a les cèl·lules que mostren les proteïnes HIV pot preparar-les per atacar a futures cèl·lules infectades pel virus?

6. La majoria de la gent infectada pel HIV mor en un termini de 10 anys. Però hi ha algunes persones afortunades que són positives pel HIV i no acaben així. A continuació es reproduïx un curt extracte d'un article sobre com estan protegits aquests individus.

New Scientist vol 177 edició 2381 – 8 de febrer 2003, pag. 34

Nota: Les cèl·lules CD4 són cèl·lules T-cooperadores.

Uns dels primers mecanismes protectors que es coneixen es va descobrir l'any 1996, en dos homes que eren HIV negatius tot i la seva promiscuïtat i falta de precaucions en les seves relacions sexuals (Cell, vol 86, p 367). Bill Paxton, un jove biòleg molecular del Aaron Diamond AIDS Research Center de Nova York, va demostrar que els dos homes tenien la mateixa mutació en una molècula immunològica anomenada CCR5. Aquesta proteïna es troba normalment a la superfície de les cèl·lules CD4, juntament amb la proteïna CD4 que dóna nom al tipus cel·lular. El HIV s'enganxa primer a la CD4 i després a la CCR5 abans de poder entrar a la cèl·lula. Els dos pacients de Paxton tenien unes versions més curtes de CCR5 amb 32 aminoàcids menys al mig de la seva cadena. En conseqüència, les CCR5 defectuoses no estaven a la superfície de les cèl·lules. Podria ser que la falta de la proteïna protegís els dos homes?

Ara se sap que prop del 1 per cent dels caucàsians són homozigòtics per aquesta mutació particular (és a dir, els dos al·lels dels gen CCR5 presenten la mutació) i un 18 per cent són heterozigòtics (amb un al·lel normal i l'altre mutant). Per estar protegit contra el HIV es necessiten dues còpies de l'al·lel mutant. No es van trobar portadors homozigòtics de la mutació en un estudi de 2000 persones infectades pel virus HIV. Posteriorment s'han trobat alguns homozigòtics infectats, però semblen portar varietats de virus rares que no necessiten enganxar-se a la CCR5 per infectar les cèl·lules.

- a. Com podia la mutació de la CCR5 evitar, en els individus que la tenien, la infecció pel virus HIV?
- b. En el segon paràgraf, és correcte el terme "portador homozigòtic"?

7. Feu una representació de l'estat actual de la pandèmia del HIV. Imagineu-vos que esteu preparant una presentació de 3 o 4 minuts per a unes notícies de TV. Tingueu en compte els següents aspectes en la vostra presentació:
- Feu una estimació numèrica de les persones infectades en tot el món
 - Causes de la pandèmia
 - Efectes sobre l'economia en els països molt afectats pel HIV/SIDA
 - Maneres per les quals s'estén la malaltia
 - Problemes per controlar l'extensió de la malaltia
 - Casos en que s'hagi tingut èxit de cara a controlar l'extensió de la malaltia, desenvolupament de medicaments, etc.

ANNEX4 "T1 I T2 DE LA PREGUNTA B1"

ANNEX 4: T1 I T2 DE LA PREGUNTA B1

PAS1.-El virus s'apropa a una "Cèl.lula diana" els T4 que té "CD4 receptor" i "co-receptors"

***T1**

PAS 1	El virus s'apropa a una "Cèl.lula diana" els T4...	que té "CD4 receptor"	i "co-receptors"	(ALTRES OBSERVACIONS)
alumne3 "el virus s'apropa a una membrana de la cèl.lula"	Alumnes 3,5,9	----	Alumne 5 "el virus entra al cos" (!)

***T2 ANÀLISI**

Pas 1	T:Errors conceptuals	U:Vocabulari	V:Llenguatge escrit
No diuen res els alumnes 1,2,4,7,8	Alumne 6 parla a nivell organisme "cos"		Ningú anomena els "co-receptors"

PAS 2.-El virus té RNA, una nucleocàpsida, un embolcall viral i s'anomena "virion"

*T1

PAS 2 (es descriu el virus)	El virus té RNA	una nucleocàpsida	un embolcall viral	i s'anomena "virion"
Alumne 9: "ens mostra les parts del virus"	Alumne5	--	--	--

*T2 ANÀLISI

Pas2	T:Errors conceptuals	U:Vocabulari	V:Llenguatge escrit
No diuen res alumnes 1,2,3,4,6,7,8,	--	--	--

PAS 3-(FIXACIÓ) El virus reconeix la cèl.lula T4 pels receptors de membrana
MISSATGE 1: "les drogues abaix estudiades podrien inhibir la fusió"

*T1

PAS 3-(FIXACIÓ)	El virus reconeix la cèl.lula T4 pels receptors de membrana	MISSATGE 1 : "les drogues abaix estudiades podrien inhibir la fusió":	(ALTRES OBSERVACIONS)
	Alumnes 1,2,4,7alumne9: "hi ha medicaments que intenten evitar l'entrada del virus a la cèl.lula, però igualment entra" (!)	Alumne 6 "El CD4 capta el virus del SIDA" (!)

***T2 ANÀLISI**

Pas3	T:Errors conceptuais	U:Vocabulari	V:Llenguatge escrit
No diuen res al 3,5,8,	Alumne6: el CD4 no "capta", si no que "reconeix"	--	Alumne 9 amb error

PAS 4.-(PENETRACIÓ) S'uneixen virus i cèl.lula i hi ha la penetració

***T1**

PAS 4.-(PENETRACIÓ)	S'uneixen virus i cèl.lula i hi ha la penetració	Missatge escrit	(ALTRES OBSERVACIONS)
	Alumne 1,3,4,5,8,9	No n'hi haalumne 5 "El citoplasma del virus i el seu RNA entren per endocitosi al interior de la cèl.lula" (endocitosi?)
		alumne 6,7 "el virus entra per endocitosi a la cèl.lula i allibera el seu material genètic al citoplasma" (endocitosi?)

***T2 ANÀLISI**

Pas	T: Errors conceptuais	U: Vocabulari	V: Llenguatge escrit
No diu res alumne 2	--	Parlen d' endocitosi alumnes 5,6,7	"endocitosi"?

PAS 5.-El virus es desprèn de la càpsida i queda en el citoplasma cel.lular el "RNA" i l'enzim "TRANSCRIPTASA INVERSA"

***T1**

PAS 5.-	El virus es desprèn de la càpsida i queda en el citoplasma cel.lular el "RNA"	i l'enzim "TRANSCRIPTASA INVERSA"	Missatge escrit
	alumne 2,3,7	--	--
	alumne 4 "s'allibera el RNA del virus"		
	alumne 5 "El RNA del virus surt del nucli" (!)		
	alumne 9: "es trenca la càpsula"		

***T2 ANÀLISI**

Pas 5	T: Errors conceptuals	U: Vocabulari	V: Llenguatge escrit
No diuen res: alumnes 1,8	Alumne 5 (els virus no tenen nucli)	Alumne 9 "es trenca"	Ningú anomena la "Transcriptasa inversa"

PAS 6.-(ECLIPSI) Al citoplasma del T4, té lloc la transcripció inversa del RNA (virus) a DNA (virus) amb l'enzim TRANSCRIPTASA INVERSA. MISSATGES 2: "les drogues que inhibeixen la transcriptasa inversa estan llistades en la llegenda", Apareix la paraula que indica on és el nucli del T4 "nucli".

*T1

PAS 6.-(ECLIPSI) O (TRANSCRIPTASO INVERSA)	Al citoplasma del T4, té lloc la Transcripció RNA (virus)= DNA(virus) amb l'enzim TRANSCRIPTASA INVERSA	MISSATGES escrits 2: "les drogues que inhibeixen la transcriptasa inversa estan llistades en la llegenda",
	alumne 7	Alumne 9:"els medicaments inhibeixen el RNA del virus"(!)
	alumne 1 "el virus es transforma en ADN"	
	alumne 2 "la cadena de RNA és transcrita pel propi sistema de transcripció de la mateixa cèl.lula i passa a ser codificada en forma de DNA" (!)	
	alumne 3 "es produeix una transcripció a l'inrevés amb un enzim i una còpia amb ADN obtinguda del ARN	

	viral"	
	alumnes 4,5 "es transcriu el RNA i es fa una còpia de DNA"	
	alumne 6 "l'ARN es transcriu a ADN i entra dintre del nucli"	
	alumne 9: "el RNA es transcriu"	
	alumne 8 "el RNA del virus es transcriu formant una doble cadena vírica (!)	

***T2 ANÀLISI**

Pas 6	T: Errors conceptuals	U: Vocabulari	V:Llenguatge escrit
	Alumne 2:"de la mateixa cél.lular"		Només l'alumne 9 anomena la frase escrita però erroneament
	Alumne 8 "doble cadena"		

PAS 7.- (ACOBLEMENT) DNA víric penetra en el nucli del T4 i s'uneix al DNA cel.lular. Missatges escrits: 3 "La integrasa permet la integració del DNA víric dins el DNA cel.lular" i 4 "les drogues abaix estudiades podrien inhibir la integrasa".

***T1**

PAS 7 (ACOBLA MENT)	El DNA víric penetra en el nucli del T4 i s'uneix al DNA cel.lular	Missatge escrit 3: "La integrassa permet la integració del DNA víric dins el DNA cel.lular"	Missatge 4: "les drogues abaix estudiades podrien inhibir la integrassa".
	alumne 1,2,3,4,7,8,9	alumne3	--

***T2 ANÀLISI**

Pas 7	T: Errors conceptuals	U: Vocabulari	V: Llenguatge escrit
No diuen res al 5 i 6	--	--	--

PAS 8 (TRANSCRIPCIÓ).-Es transcriu donant lloc a RNAm víric .
MISSATGE escrit : 5: "múltiples RNAm transcrits".

***T1**

PAS 8(TRANSCRIPCIÓ)	Es transcriu donant lloc a RNAm víric	MISSATGE escrit 5: "múltiples RNAm transcrits".
	Alumnes 1,3,7,8,9	--
	Alumnes 2 "com és normal la cel efectua còpies de RNAm de les cadenes de DNA...."(!)	

	Alumne 4 "la RNAm transcriu el fragment de DNA del virus" (!)	
	Alumne 5 "L'ADN del virus està al nucli de la cèl.lula on és transcrit a DNA cel.lular perquè la cèl.lula en pugui fer còpies" (!)	
	Alumne 6 "L'ADN del virus es replica al fer la duplicació cel.lular i surten del nucli"(!)	

***T2(ANÀLISI**

Pas 8	T:Errors conceptuals	U:Vocabulari	V:Llenguatge escrit
Correctament Alumnes 1,3,7,8,9	Al 2 no són còpies	Al 2 "com és normal.."	--
--	Al 4 (no s'entèn)		
	Al 5 (no s'entèn)		
	Al 6 surt l'ARN m		

PAS 9.-Surt del nucli el RNAm víric fins al citoplasma i amb un ribosoma del T4 comença a TRADUIR-SE formant PROTEÏNES víriques.
MISSATGE PRIMER 6: "la traducció del RNAm forma polipeptids i proteases"i
SEGON 7: "el RNA i les proteïnes estructurals s'ajunten a la superfície de la cèl.lula"

***T1**

PA S 9	Surt del nucli el RNAm víric fins al citoplasma i amb un ribosoma del T4 comença a TRADUIR-SE formant PROTEÏNES víriques	MISSATGES escrit 6: "la traducció del RNAm forma polipeptids i proteases",	Missatge 7: "el RNA i les proteïnes estructurals s'ajunten a la superfície de la cèl.lula"	(ALT RES OBSERVACIONS)
	Alumnes: 1,2,3,4,7,8,9	--	Alumne5	--
	Alumne 5 "les còpies del DNA surten del nucli, el ribosoma crea proteïnes a partir del RNA víric" (!)			

***T2 ANÀLISI**

Pas 9	T:Errors conceptuals	U:Vocabulari	V:Llenguatge escrit
No diuen res l'alumne 6	Alumne 5 confon DNA i RNA	--	El primer missatge no l'anomena ningú
			El segon missatge l'anomena l'alumne 5

PAS 10.-Es reestructura el nou virus.Missatges escrits 8:"Les proteases del virus "Cleaves" els polipeptidat en proteïnes funcionals de l'HIV" i 9: "Drogues que inhibeixen la proteasa estan llistades a la llegenda"

TAULA 1

PAS 10	Es reestructura el nou virus	Missatges escrits 8: "Les proteases del virus "Cleaves" els polipeptids en proteïnes funcionals de l'HIV",	Missatge 9: "Drogues que inhibeixen la proteasa estan llistades a la llegenda
	alumne 2 "i a partir d'aquestes proteïnes víriques, les cadenes RNAm i la paret del citoplasma es forma el nou virus.."	alumne 3,4,8,9	--
	alumne 3 "el RNA i les proteïnes estructurals es dirigeixen a al superfície"	alumne 7: "la proteasa talla les proteïnes i es transforma en virus de HIV" (!)	
	alumne 4 "amb la membrana de la cèl.lula es forma la membrana del virus i es crea un altre virus amb les proteïnes funcionals víriques a l'interior" (!)		
	alumne 5: "les proteïnes i el RNA surten de la cèl.lula per exocitosi, creant un nou virus"		
	alumne 6. "Tot es reuneix (RNA + proteïnes del virus) i es dirigeixen cap a la membrana cel.lular"		

***TAULA 2 ANÀLISI**

Pas 10	T:Errors conceptuals	U:Vocabulari	V:Llenguatge escrit
No diuen res 1,2,3,6,7,8,9	Alumne 4:faltaria posar el RNA	Alumne 5 "creant un nou virus" Alumne 5 "exocitosi"	Missatge primer l'anomena bé 4 Alumne 7 erroneament
			Missatge 2 no l'anomena ningú

ANNEX 5 “ADRECES WEB DE LES ANIMACIONS ANALITZADES”

(Veure en full adjunt EXCEL “ANNEX 5”)

**ANNEX 6 “ANÀLISI DE LES ANIMACIONS AMB LA XARXA
SISTÈMICA”**

(Veure en full adjunt EXCEL “ANNEX 6”)

**ANNEX 7 “FOTOCÒPIES DE LES PRINCIPALS PANTALLES DE
L’ANIMACIÓ QUE S’HA TREBALLAT AMB ELS ALUMNES”**

http://www.hopkins-aids.edu/hiv_lifecycle/hivcycle_txt.html

