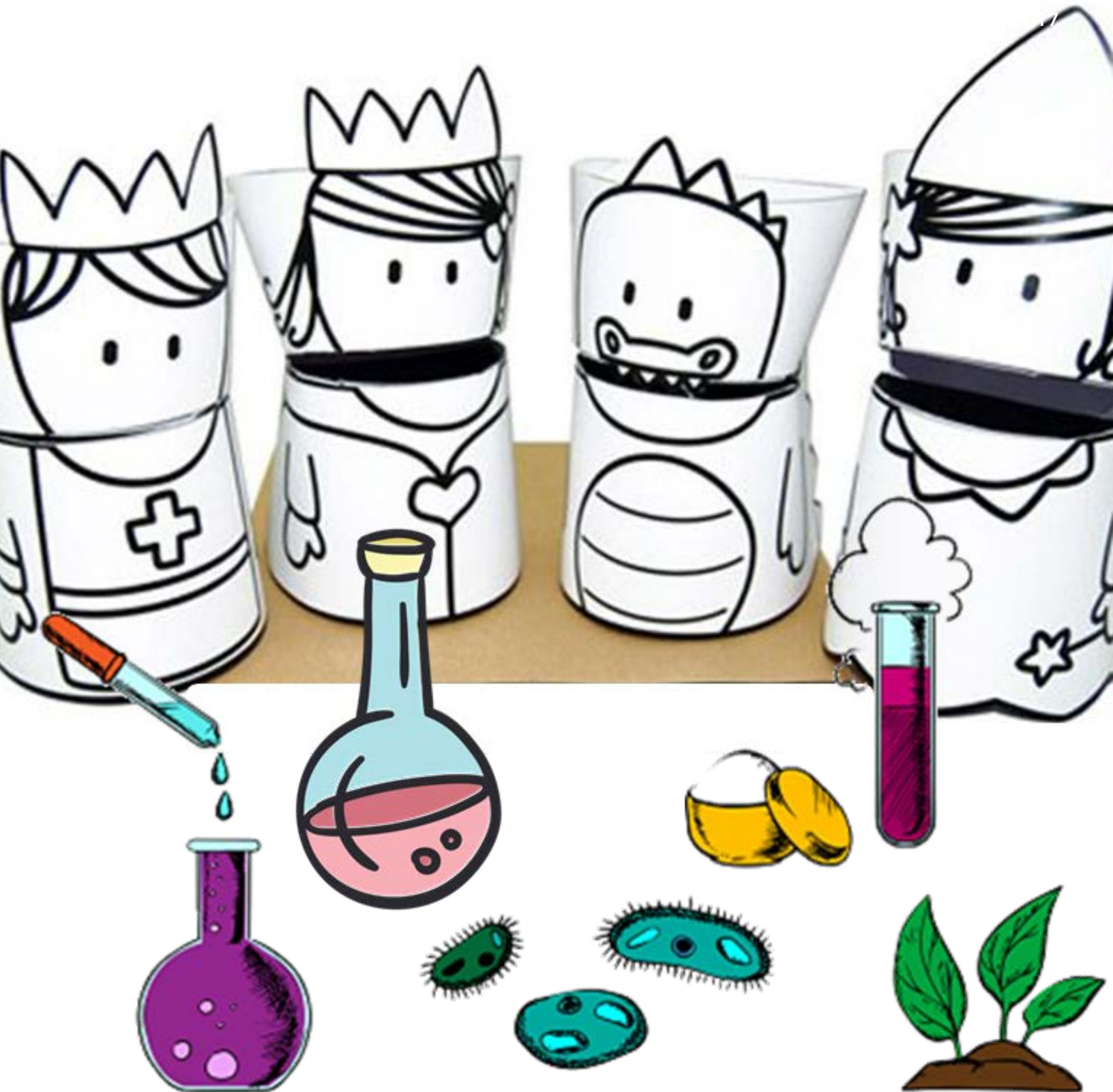


La Ciència de Sant Jordi

CINC CÈNTIMS DE CIÈNCIA





LA LLEGENDA DELS PERQUÈS

UNA VEGADA FA MOLT DE TEMPS, HI HAVIA UN POBLE ANOMENAT "EL PERQUÈ"

ELS SEUS HABITANTS EREN MOLT INQUIETS I TOT HO VOLIEN SABER.

UN DIA UN GRAN DRAC VA ARRIBAR I A TOTS VA ESPANTAR,

ESTAVA AFAMAT DE CONEIXEMENT I TOTS ELS LLIBRES ES VOLIA EMPORTAR,

PERÒ LA PRINCESA QUE ERA MOLT LLESTA A SANT JORDI VA CRIDAR

I ENTRE TOTS DOS UN REMEI VAN PENSAR.

CADA DIA LI LLIURARIEN AL DRAC UN PERQUÈ PER SOLUCIONAR

I NOMÉS QUAN ELS TINGUÉS TOTS RESOLTS ELS LLIBRES ES PODRIA EMPORTAR,

PERÒ COM ELS PERQUÈS MAI S'ACABEN EL DRAC A VIURE ES VA QUEDAR.

**ENS ACOMPANYEU A CONÈIXER ALGUNS DELS PERQUÈS
QUE VAN EXPLICAR?**



BENVOLGUDES FAMÍLIES,



LA DIADA DE SANT JORDI HA ESDEVINGUT UN DELS SÍMBOLS DE CATALANITAT MÉS IMPORTANT. TOTS TENIM PRESENT LA LLEGENDA DE SANT JORDI I ELS MILIONS DE ROSES I LLIBRES QUE CADA ANY ENS REGALEM. PERÒ US HEU PREGUNTAT MAI D'ON PROVÉ EL COLOR I L'AROMA DE LES ROSES, QUINS COMPOSTOS S'UTILITZEN PER FER EL PAPER DELS LLIBRES O EN QUIN ANIMAL S'INSPIRA EL GRAN DRAC? DES DEL "CINC CÈNTIMS" VOLEM EXPLICAR LA DIADA DES D'UN ALTRE VESSANT...

Bon Sant Jordi Científic!

El color i l'aroma de les roses!

Què és la cel·lulosa amb què es fan els papers dels llibres!



On veuen els autèntics dracs del planeta?

No et perd's les activitats científiques per Setmana Santa

AQUÍ HI HA DRACS!

Als mapes antics, sovint s'hi dibuixaven dracs i altres monstres a terres llunyanes, potser per atemorir els mariners o bé perquè realment es creia que aquests animals existien encara a llocs remots. De fet, una de les primeres boles del món, feta a Itàlia entorn l'any 1.500, té una estranya inscripció en llatí a una illa prop del sud de la Xina: "hic sunt dracones", que vol dir "aquí hi ha dracs".



Què hi ha de cert en tot això? Hem de buscar-lo aquí el drac de Sant Jordi? Aquesta illa podria ser l'illa de Komodo, una illa petita d'Indonèsia, al sud-est asiàtic. I quina sorpresa es van endur els exploradors europeus quan a principis del segle XX van descobrir que hi vivia un autèntic drac, una bèstia que semblava haver sortit d'un malson: el dragó de Komodo.



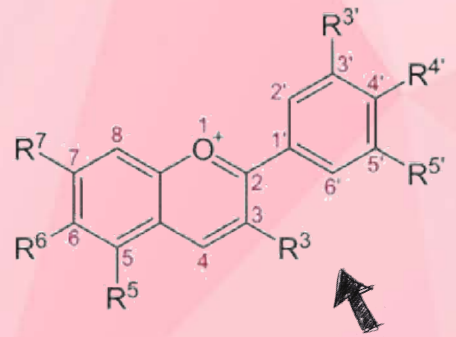
Els dragons de Komodo no són dracs que treuen foc per la boca, sinó uns llangardaixos gegants. Poden fer fins a tres metres de llarg, com un cotxe petit, i pesar gairebé 100 quilos. Tenen la cua tan llarga com el cos, les potes molt fortes, i un cap aplanat amb el morro arrodonit i ple de dents. Formen part de la família dels varans, uns llangardaixos grossos que viuen a les zones tropicals d'Àfrica, Àsia i Austràlia. El dragó de Komodo és el més gran de tots i és l'únic supervivent d'un grup de varans gegants que va viure a Austràlia fins fa 30.000 anys.

Són bèsties molt fortes, i són carnívors! Cacen animals grans, com búfals, cérvols i, en algun cas, han atacat persones. Per caçar s'amaguen molt bé i a poc a poc s'acosten a la seva víctima. Llavors li claven una mossegada i no la deixen anar per res del món. Fins fa poc els científics creien que els dragons de Komodo tenien algun tipus de verí, com les serps, però s'ha vist que no és així, maten les seves preses fent-los ferides molt lletges amb les dents i les urpes. Realment un monstre de pel·lícula.

No obstant això, és un monstre vulnerable. Només en queden 3.000 en llibertat a Komodo i a algunes illes del voltant, per tant, cal conservar bé els llocs on viuen i evitar que es destrueixin per fer lloc a camps de conreu o pastures per al ramat. A més, alguns zoos estan començant a criar dragons de Komodo per si de cas van mal dades. Entre aquests hi ha el zoo de Barcelona, on els dragons tenen unes instal·lacions molt modernes i, des de fa uns anys, ja han tingut diverses cries. Aquí també hi ha dracs!

EL COLOR I L'AROMA DE LES ROSES

Durant la diada de Sant Jordi es regalen roses de molts colors però el més freqüent és el **vermell**.

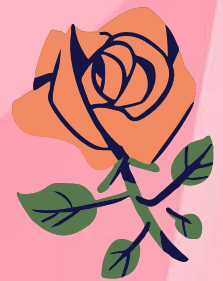


AQUEST COLOR ÉS DEGUT ALS COMPOSTOS QUÍMICS ANOMENATS **ANTOCIANINES**, PIGMENTS SOLUBLES EN AIGUA QUE ES TROBEN A LES VACÚOLES CEL·LULARS I PODEN SER DE COLOR VERMELL, MORAT, MAGENTA O BLAU EN FUNCIÓ DEL PH. LES ANTOCIANINES TAMBÉ ES PODEN TROBAR A LES ROSELLES BLAVES, LES ALBERGÍNIES, LES MORES O ELS GERDS.

Però hi ha roses d'altres colors com ara les **grogues**:



EN AQUEST CAS, ELS COMPOSTOS QUÍMICS MAJORITARIS SÓN ELS **CAROTENOIDES**. TAMBÉ PERTANY A AQUESTA FAMÍLIA EL BETACAROTÈ, RESPONSABLE DEL COLOR TARONJA DE LES PASTANAGUES.

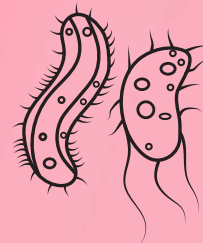
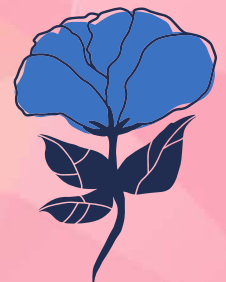


SI AQUESTS PIGMENTS ES BARREGEN EN DIFERENTS PROPORCIONS OBTENIM LES ROSES DELS COLORS INTERMEDIS.

I les roses blaves?

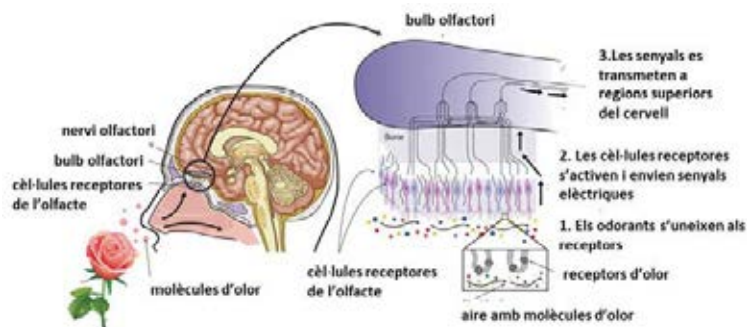
LA MAJORIA S'OBTENEN TENYINT LES ROSES D'UN ALTRE COLOR AMB UN PIGMENT. PERÒ RECENTMENT, I GRÀCIES A LA BIOTECNOLOGIA, S' HA ACONSEGUIT CONVERTIR UN DELS COMPONENTS DELS PÈTALS DE LA ROSA EN UN PIGMENT BLAU.

ELS INVESTIGADORS VAN MODIFICAR UN BACTERI PER PODER INTRODUIR ELS GENS QUE PRODUEIXEN ELS ENZIMS RESPONSABLES D'AQUEST PROCÉS. EL VAN INJECTAR EN UNA ROSA BLANCA I VA SORGIR LA NOVA VARIETAT.



I D'ON PROVÉ L'OLOR QUE PERCEBEM?

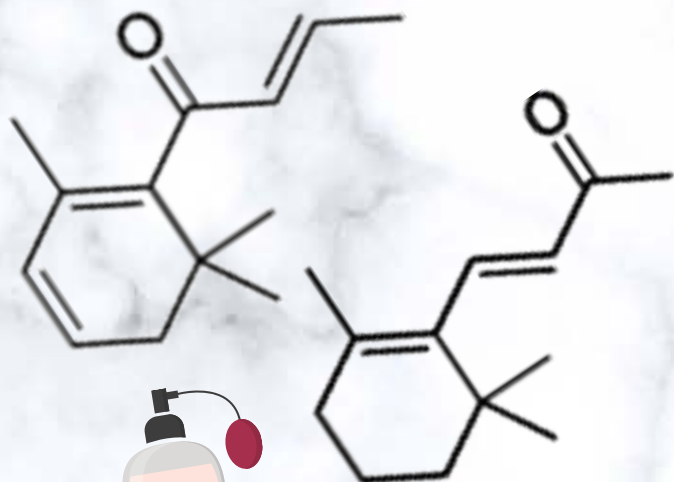
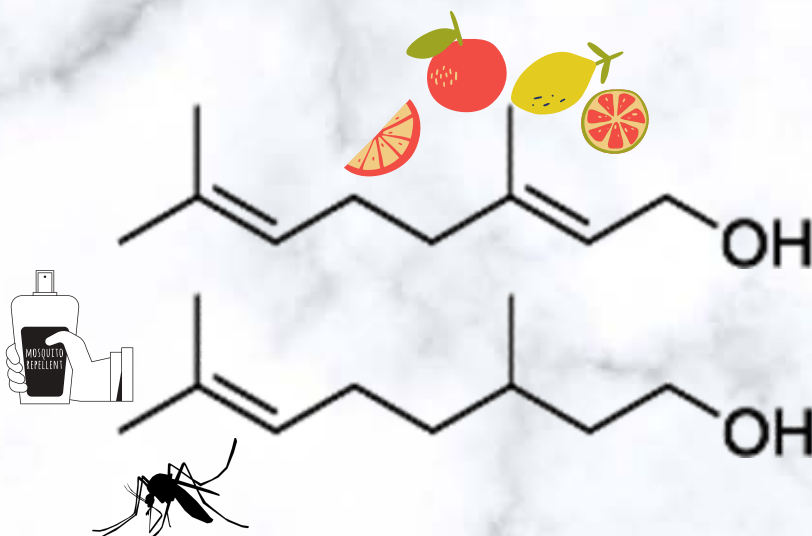
L'AROMA DE LES ROSES PROVÉ D'UN O DIVERSOS DELS MÉS DE 300 COMPOSTOS VOLÀTILS QUE CONTENEN, ELS QUALS SÓN RECOLLITS PELS NOSTRES RECEPTORS NASALS.



CADASCUN D'AQUESTS COMPOSTOS S'EVAPORA A UNA VELOCITAT DIFERENT. PER TANT, UNA FRAGÀNCIA DE ROSA CANVIARÀ AMB EL TEMPS. L'OLOR DE ROSA ÉS MÉS POTENT AMB LES PRIMERES FLORACIONS I A PRIMERA HORA DEL MATÍ I POT AUGMENTAR LA SEVA AROMA QUAN LA POSEM DINS D'UN GERRO AMB AIGUA.

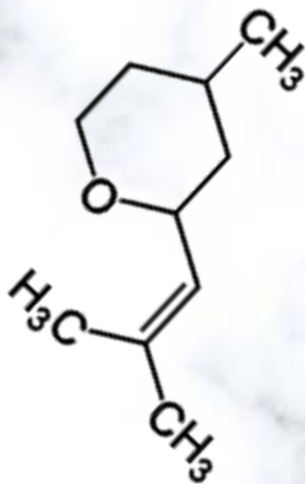
I QUINS SÓN AQUESTS COMPOSTOS?

ALCOHOLS COM EL **GERANIOL**, QUE S'UTILITZA EN AROMES DE FRUITES, I EL **CITRONEL·Lol**, QUE S'UTILITZA PER REPEL·LIR ELS MOSQUITs.



LES ANOMENADES "**CETONES DE LES ROSES**", PER EXEMPLE, B-DAMASCENONA I B-IONONA, QUE S'UTILITZEN EN PERFUMS.

I L'ÒXID DE ROSA, QUE TÉ UN LLINDAR D'OLOR MOLT PETIT DE 0,5 PARTS PER MIL MILIONS.



UNA DE LES CARACTERÍSTIQUES D'AQUESTS COMPOSTOS ÉS QUE EN QUANTITATS MOLT PETITES JA ENS PERMET DETECTAR-NE L'OLOR. AMB UNA CULLERADA EN UNA PISCINA OLÍMPICA N'HI HAURIA PROU PER SENTIR-NE L'AROMA.

DE QUÈ ESTÀ FET EL PAPER?



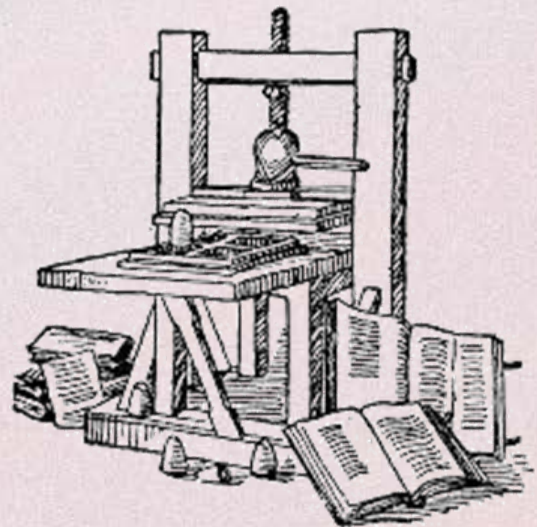
El nom "paper" té l'origen en la paraula grega "παπυρος" (papyros) en referència al papir, una planta utilitzada pels egipcis i gràcies a les fibres de la qual fabricaven els fulls per escriure.



PERÒ EL PRIMER PAPER VA NÉIXER A LA XINA L'ANY 105 DC, A PARTIR DE L'ESCORÇA DELS ARBRES.

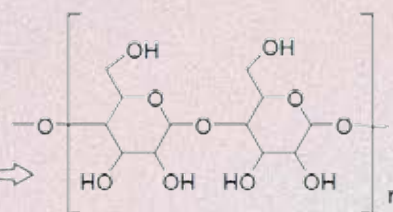
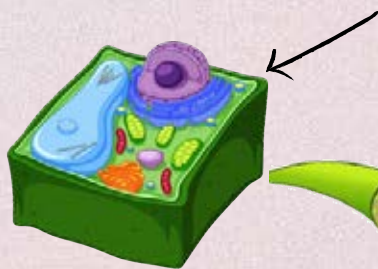
POSTERIORMENT AQUESTA TÈCNICA VA SER CONEGUDA A L'ÀSIA I A L'EXTREM ORIENT, FINS ARRIBAR A LA MEDITERRÀNIA.

AMB LA INVENCIO DE LA IMPREMTA L'ANY 1440 I L'APARICIO DELS PRIMERS DIARIS (SEGLE XVII) VA AUGMENTAR MOLT LA DEMANDA DE PAPER I, EN CONSEQÜÈNCIA, LA TECNOLOGIA DE FABRICACIO VA HAVER DE MILLORAR.



CAP A L'ANY 1838 UN QUÍMIC FRANCÈS, ANSELME PAYEN, VA DESCOBRIR LA CEL·LULOSA.

La cel·lulosa és un compost orgànic natural $(C_6H_{10}O_5)_n$. És el principal component estructural de les plantes, ja que forma la paret de les cèl·lules vegetals.



És un polisacàrid constituït exclusivament per molècules de glucosa i en conté des de diversos centenars a diversos milers.

EL PAPER ÉS UNA LÀMINA CONSTITUÏDA PER L'ENCAVALCAMENT DE FIBRES DE CEL·LULOSA I BARREJADES AMB ALTRES SUBSTÀNCIES MINERALS COM EL CAOLÍ, EL GUIX O EL TALC I AMB ADDITIUS, ENCOLANTS I COLORANTS,



imatge del paper en el microscopi electrònic

