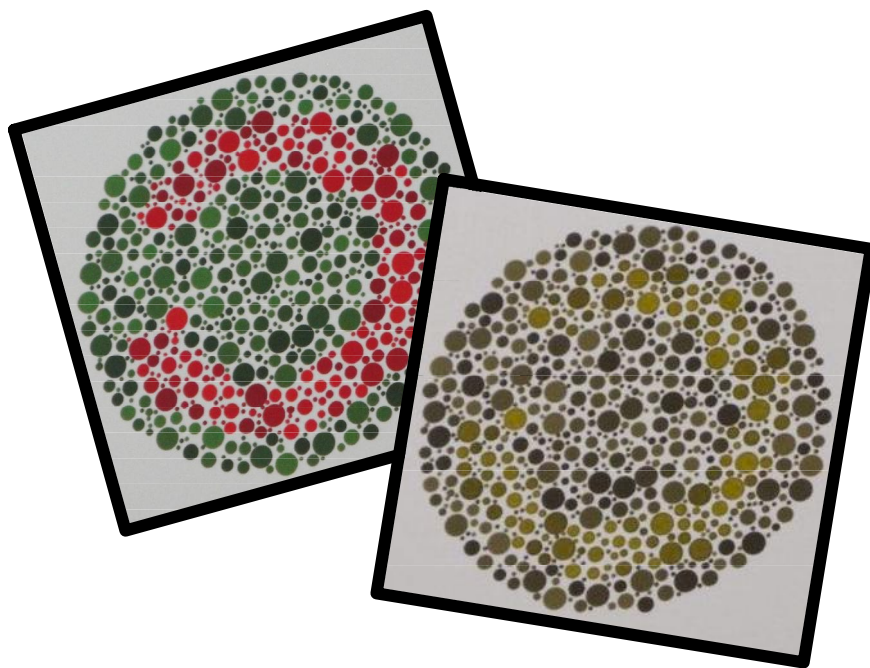


# Annex 2



## ÍNDEX

1. Introducció.....	4
2. Pràctica 1: Realització del test d' Ishihara.....	5
2.1. Objectius.....	5
2.2. Material i mètode.....	5
2.2.1. Imatges de la pràctica.....	6
2.2.2.1 Realització de les proves a casa.....	6
2.2.2.2 Realització del test a l' institut.....	7
2.3. Resultats.....	10
2.4. Observacions.....	10
3. Làmines del test d' Ishihara.....	12
4. Taula de resultats.....	25
5. Pràctica 2: Realització del test <i>Color Vision</i> i els filtres <i>Colorlite</i> .....	26
5.1. Objectius.....	26
5.2. Material i mètode.....	26
5.2.1. Imatges de la pràctica.....	28
5.2.1.1 Realització de la pràctica a l'Albert Salat Martí.....	28
5.2.1.2 Realització de la pràctica al Joan Marc Huguet Solé.....	30
5.3. Resultats.....	32
5.3.1. Resultats de l'Albert Salat Martí.....	32
5.3.2. Resultats del Joan Marc Huguet Solé.....	33
5.4. Conclusions.....	34

## IMATGES

Imatge 1: Làmines del test.....	5
Imatge 2: Làmines del test d Ishihara.....	5
Imatge 3: Explicació del test al meu germà.....	6
Imatge 4: Realització del test.....	6
Imatge 5: Anotar les dades de la meva mare.....	6
Imatge 6: Anotació de les dades de l'alumne.....	7
Imatge 7: Realització del test.....	7
Imatge 8: Realització del test.....	7
Imatge 9: Realització del test.....	8
Imatge 10: Anotació de les dades de l'alumne.....	8
Imatge 11: Realització del test.....	8
Imatge 12: Realització del test.....	9
Imatge 13: Realització del test.....	9
Imatge 14: Realització del test.....	9
Imatge 15: M <sup>a</sup> Àngels Mir, Araceli Garcia i jo a l'òptica.....	26
Imatge 16: Filtres <i>Colorlite</i> .....	26
Imatge 17: Test <i>Color Vision</i> .....	26
Imatge 18: Exemple de làmina del test.....	26
Imatge 19: Anotació de dades de l'Albert.....	28
Imatge 20: Observació d'una làmina amb els filtres.....	28
Imatge 21: Realització del test.....	28
Imatge 22: Observació de la imatge amb els filtres.....	29
Imatge 23: L'Albert amb els filtres <i>Colorlite</i> .....	29
Imatge 24: Realització del test.....	29
Imatge 25: Realització del test d' Ishihara abans de començar.....	30

Imatge 26: Anotació de les dades del Joan Marc.....	30
Imatge 27: Realització del test <i>Color Vision</i> sense filtres.....	30
Imatge 28: Realització del test amb filtres.....	31
Imatge 29: Realització del test. ....	31
Imatge 30: Imatge P60.....	32
Imatge 31: Imatge 300. El Joan Marc no ha pogut veure-la sense filtres.....	33
Imatge 32: Jo provant els filtres <i>Colorlite</i> . ....	34

## GRÀFICS

Gràfic 1: Resultats del test d' Ishihara realitzat a l' institut. ....	10
Gràfic 2: Número de persones que els hi ha costat respondre les làmines 3,5,7,10,11,12,17. ....	11

## TAULES

Taula 1: Resultats de la sèrie vermell-verd. ....	32
Taula 2: Resultats sèries P i D.....	32
Taula 3: Resultats sèrie vermell-verd.....	33
Taula 4: Resultats sèries P i D.....	33

## 1. Introducció.

A aquest annex s'hi troben explicades les dues pràctiques realitzades.

Referent a la pràctica 1, he buscat el test d' Ishihara a internet i l'he preparat per a presentar-lo. Amb els resultats obtinguts s'espera conèixer casos de daltonisme i treure'n conclusions.

Amb la pràctica 2, el que s'intenta és que persones que pateixen daltonisme puguin estar al corrent de la millora que fa només dos mesos s'ofereix. A més també, veure la reacció dels pacients davant aquesta innovació.



## 2. Pràctica 1: Realització del test d' Ishihara

### 2.1. Objectius.

Conèixer el mètode de realització d'aquest test i aplicar-lo. Detectar casos de discromatòpsia per poder obtenir una part més pràctica del treball de recerca.

### 2.2. Material i mètode.

El material necessari és:

- les làmines del test d' Ishihara. Prèviament he buscat el test d' Ishihara, l'he muntat i l'he plastificat.
- la taula per a anotar els resultats.
- una sala amb llum ambiental.

Es realitza el test als alumnes de 1r i 2n de Batxillerat, en total són 42 persones. Abans de fer-lo a l' institut faig unes quantes proves a casa per saber com ho faré. Un cop estic a la classe, els alumnes venen d'un a un a la taula on em trobo. Els explico el funcionament d'aquest test i els hi dono les indicacions bàsiques:

- Dir el número que es veu amb un temps màxim de 3 segons.
- No aixecar les làmines. Mirar-les col·locades a la taula.
- Un cop s'arriba a la làmina 18 dir si s'observa algun número o no.

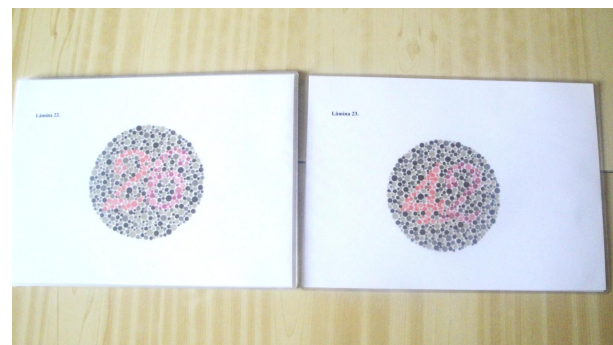
Si no s'ha detectat cap anomalia, les làmines 22, 23, 24 i 25 no es realitzen. En canvi, si s'ha detectat alguna discromatòpsia a les persones testades, aquestes làmines ens serviran per classificar el tipus d'anomalia.

A mesura que van dient els resultats, vaig anotant-los a la taula de resultats.



Imatge 1: Làmines del test d' Ishihara i taula de resultats.

#### 2.2.1.



Imatge 2: Làmines del test d Ishihara.

### 2.2.1. Imatges de la pràctica.

#### 2.2.1.2 Realització de les proves a casa.



Imatge 3: Explicació del test al meu germà.



Imatge 4: Realització del test.



Imatge 5: Anotar les dades de la meva mare.

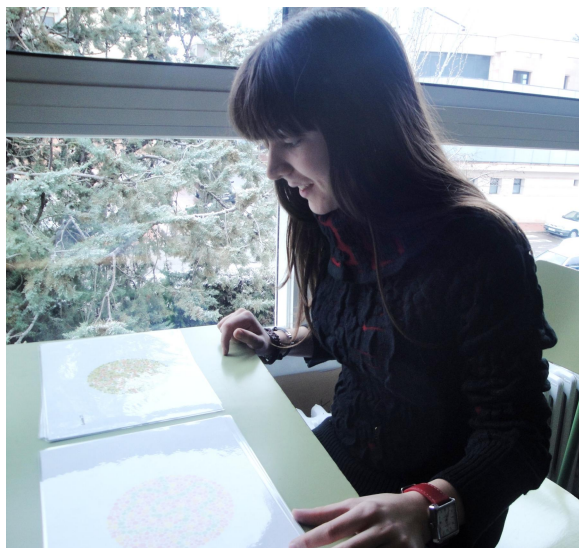
### 2.2.1.2 Realització del test a l' institut.



Imatge 7: Anotació de les dades de l'alumne.

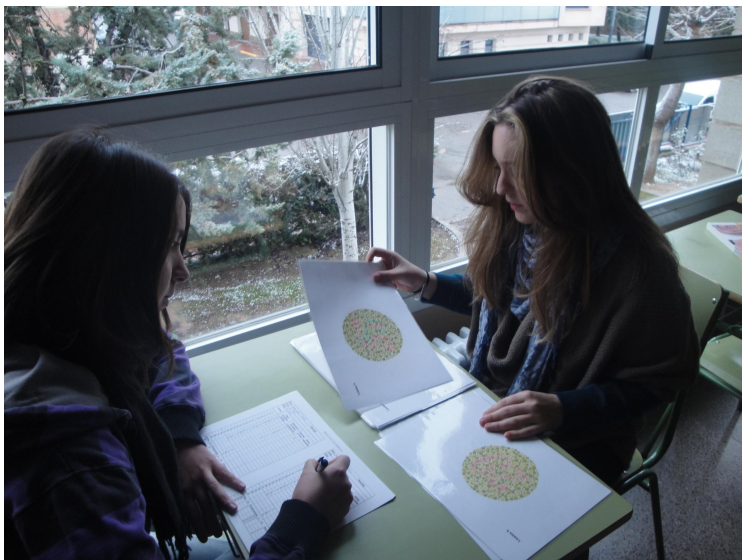


Imatge 6: Realització del test.

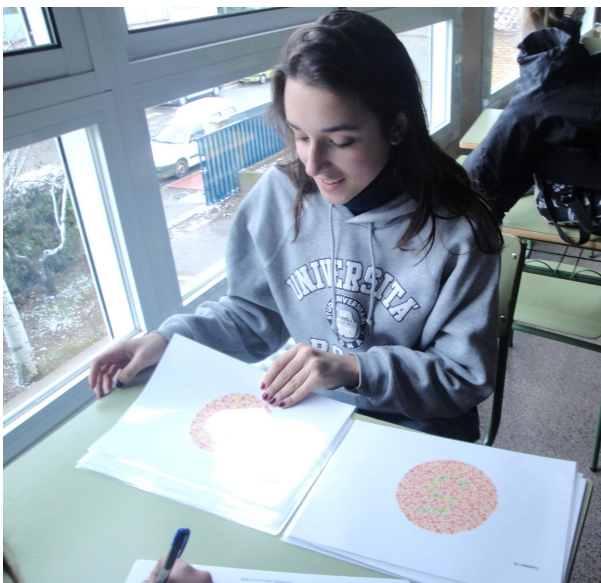


Imatge 8: Realització del test.





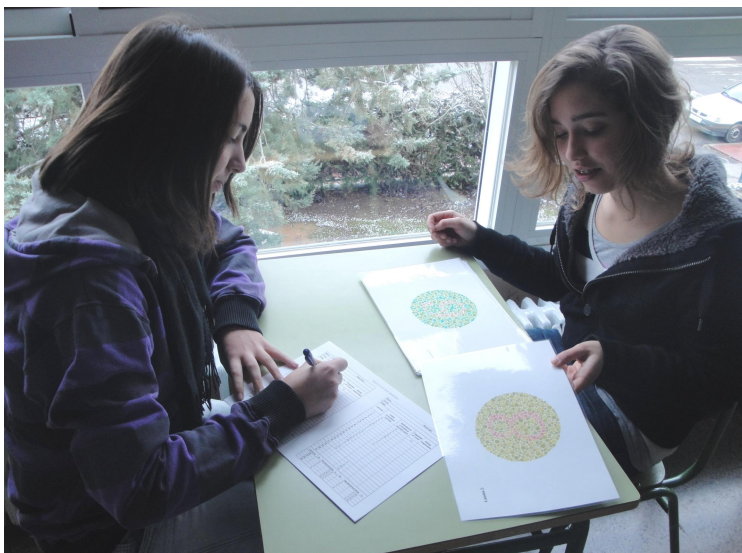
Imatge 9: Realització del test.



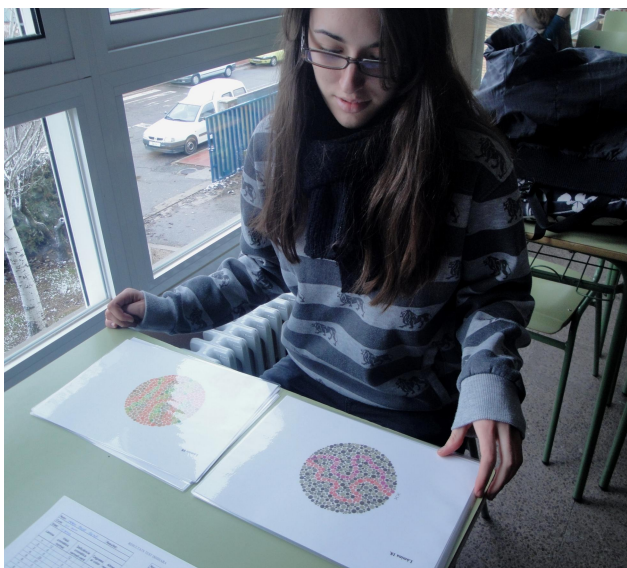
Imatge 11: Realització del test.



Imatge 10: Anotació de les dades de l'alumne.



Imatge 12: Realització del test.



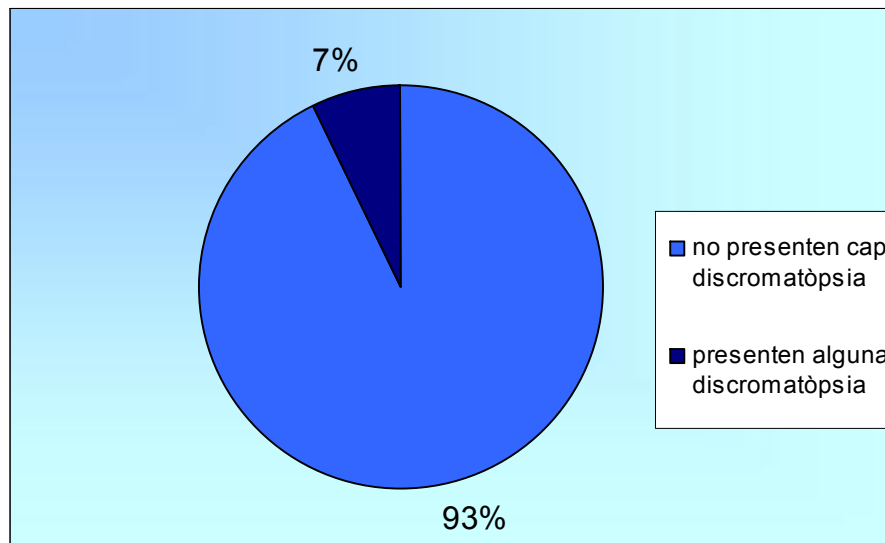
Imatge 13. Realització del test. Làmina 18 on s'ha d'indicar si hi ha algun número.



Imatge 14: Realització del test.

### 2.3. Resultats.

S'ha realitzat el test a 42 alumnes i tres són daltònids\* segons el resultat que han donat al test d' Ishihara. Aquests alumnes han confirmat ser-ho.



Gràfic 1: Resultats del test d' Ishihara realitzat a l' institut.

### 2.4. Observacions.

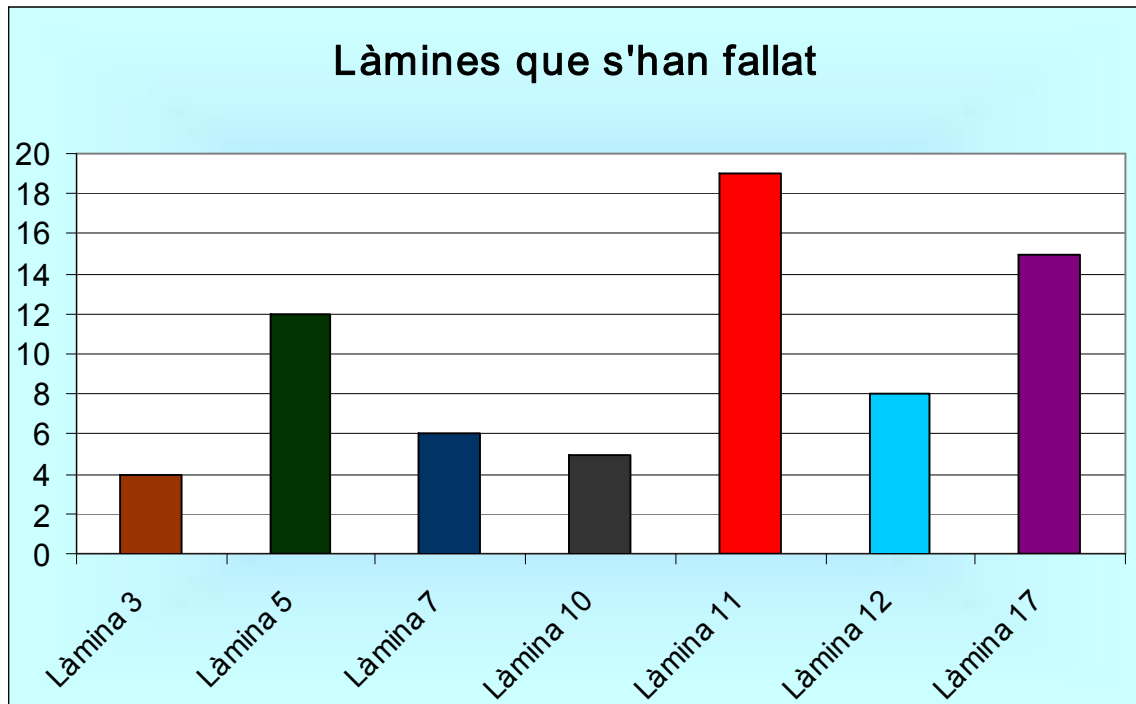
Després de realitzar el test he observat diferents coses i m'han cridat l' atenció fets que s'han repetit.

Com ja esperava, els alumnes que són daltònids són nois. És molt difícil trobar noies daltònides ja que ho són en un percentatge molt inferior.

També he observat que hi ha làmines que han costat més de veure. En cada alumne està senyalat amb un símbol al costat de la creueta. La taula de resultats té un apartat que hi diu *altres respostes*. Aquí hi he anotat les respostes que deien els alumnes que no són correctes però que tampoc fan referència a la resposta que dona una persona daltònida. He permès que les làmines que no es veuen o a les que es diu una altra resposta es tornin a mirar. La majoria de cops la segona vegada s'ha vist correctament. He pensat que potser és qüestió de la qualitat de la imatge. Finalment he decidit comptar les persones que han fallat aquestes làmines (només les més freqüents) sense tenir en compte les persones daltònides.

---

\* A aquests tres alumnes se'ls ha fet una entrevista.



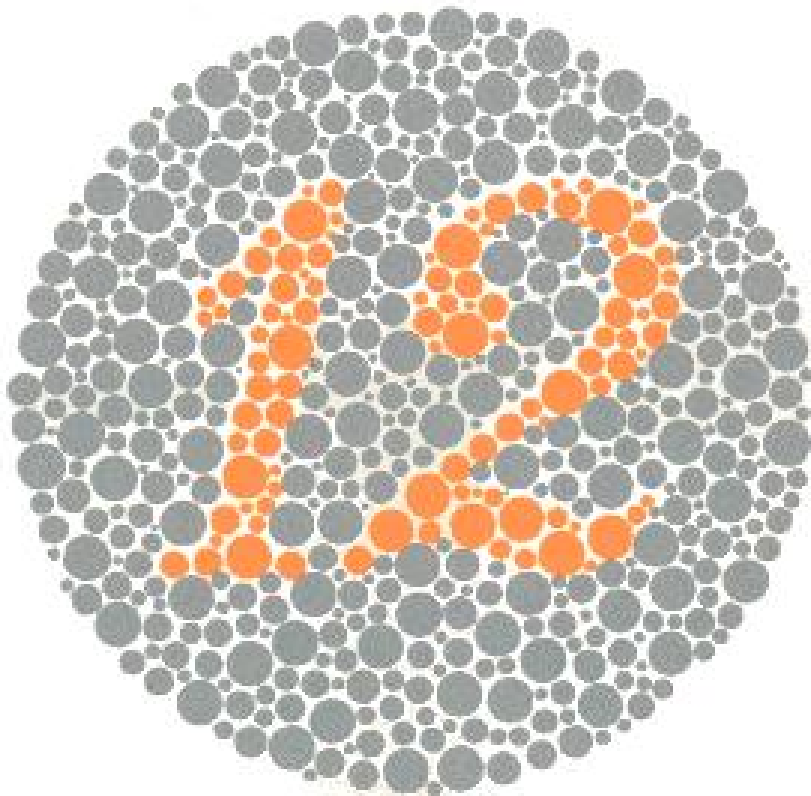
Gràfic 2: Número de persones que els hi ha costat respondre les làmines 3,5,7,10,11,12,17.

Realitzar aquest test m'ha ajudat a veure realment la dificultat que provoca aquesta anomalia. Fins llavors sabia la teoria i no me'n feia a la idea que a una imatge on hi ha un vuit ells vegin un tres per exemple. Amb aquesta pràctica he viscut de primera mà aquesta confusió i ha estat una experiència molt bona.

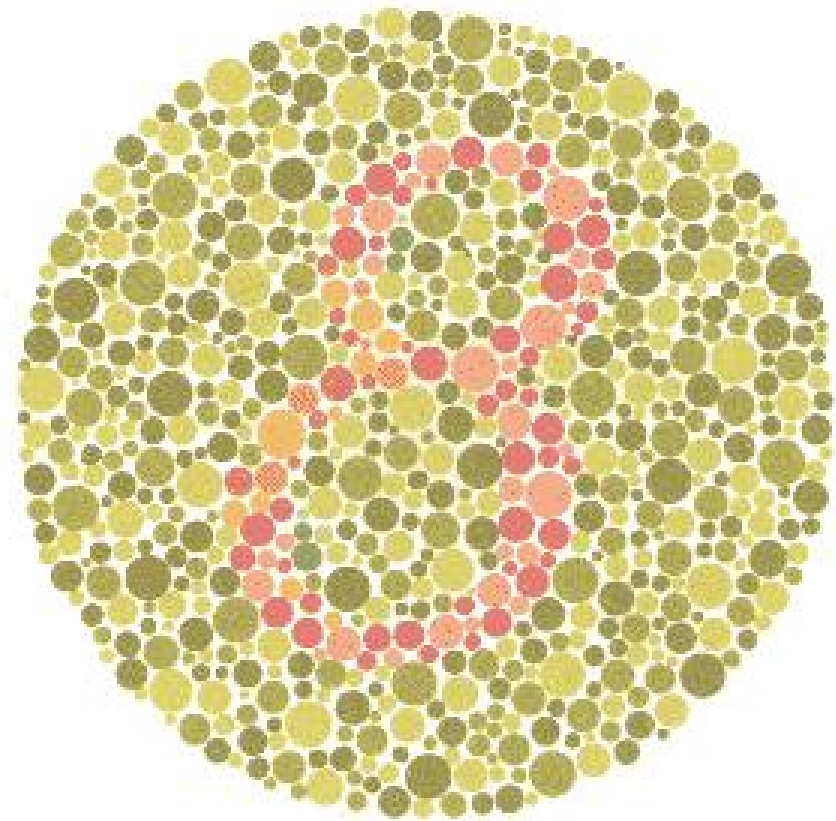


### 3. Làmines del test d' Ishihara.

#### Làmina 1.

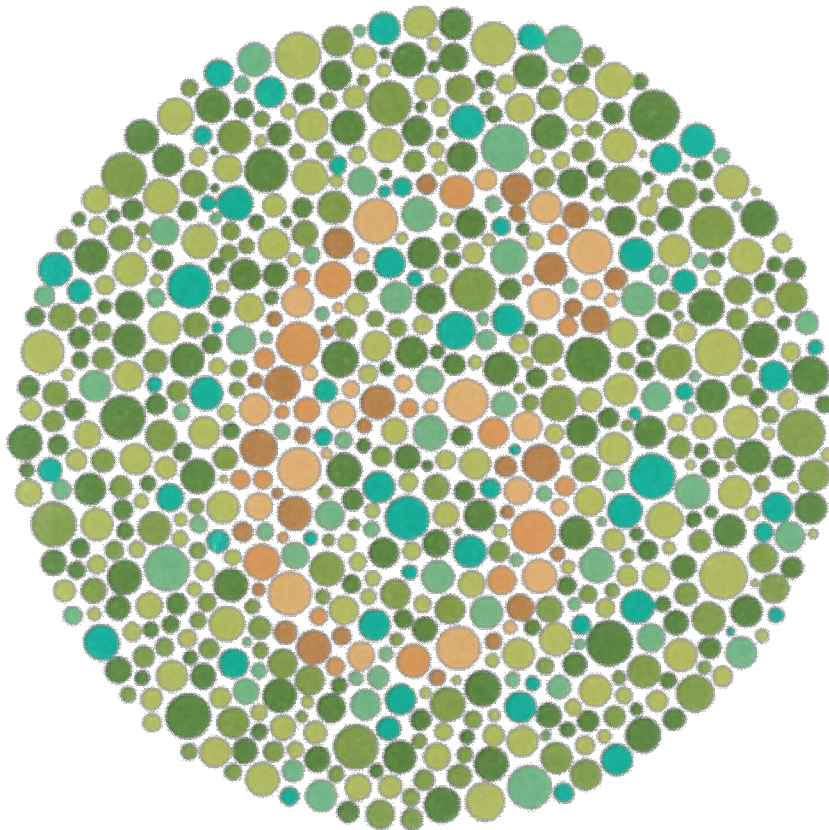


#### Làmina 2.

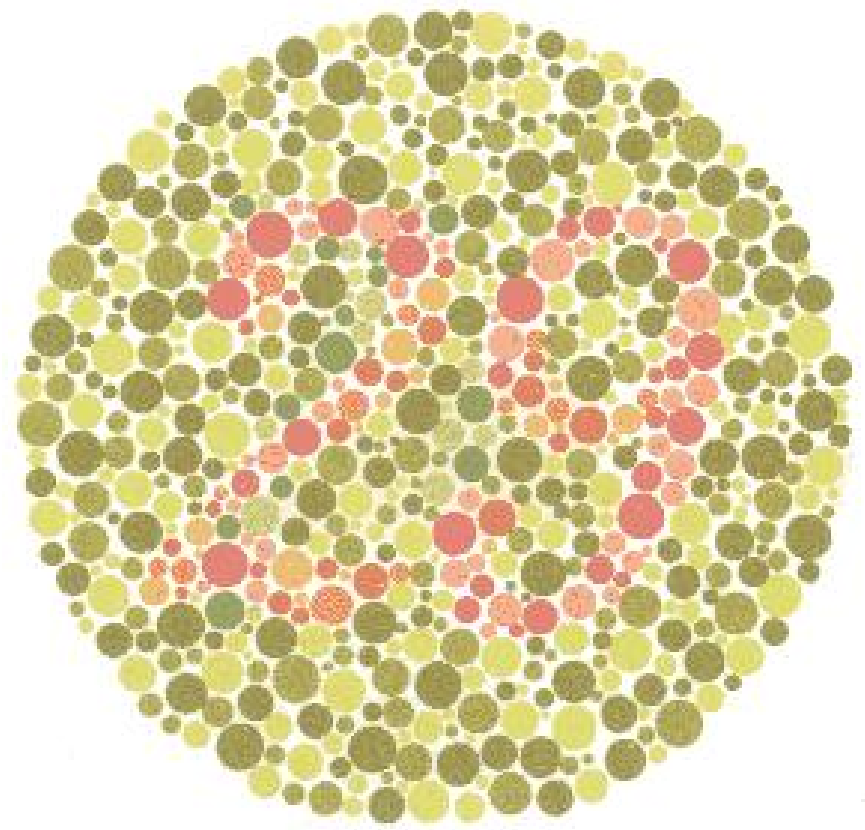




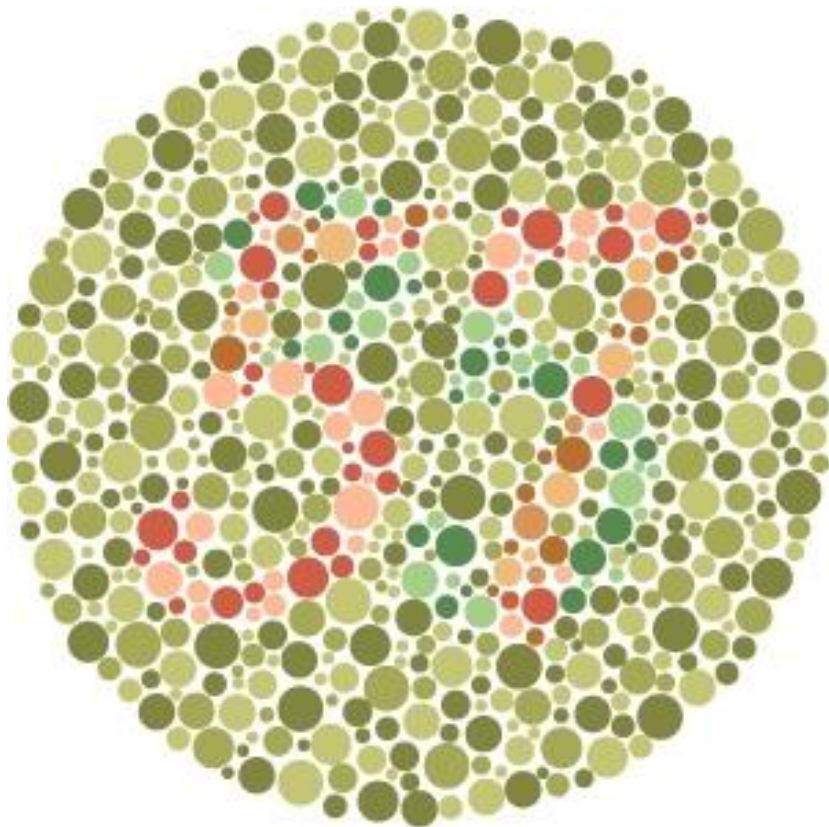
Làmina 3.



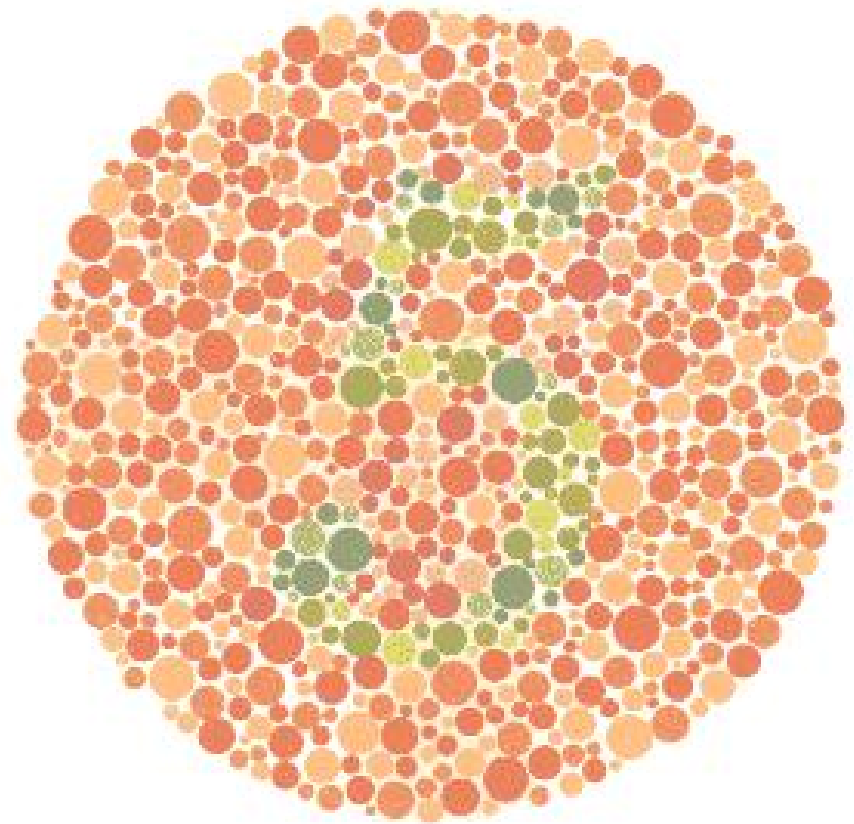
Làmina 4.



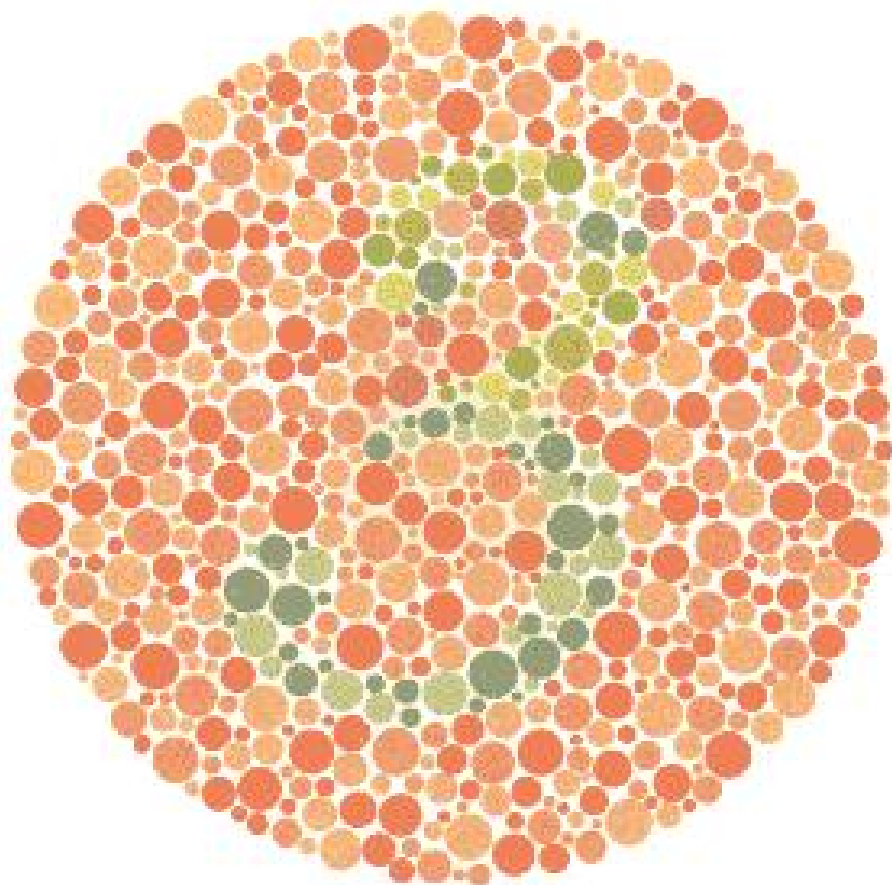
Làmina 5.



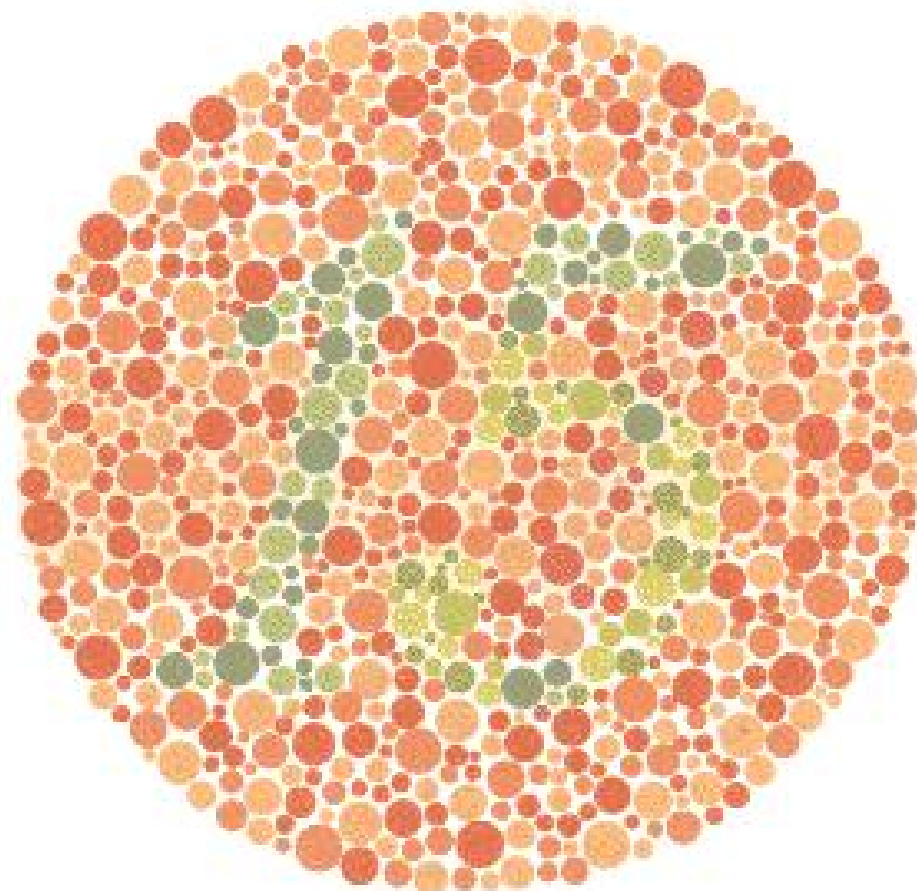
Làmina 6.



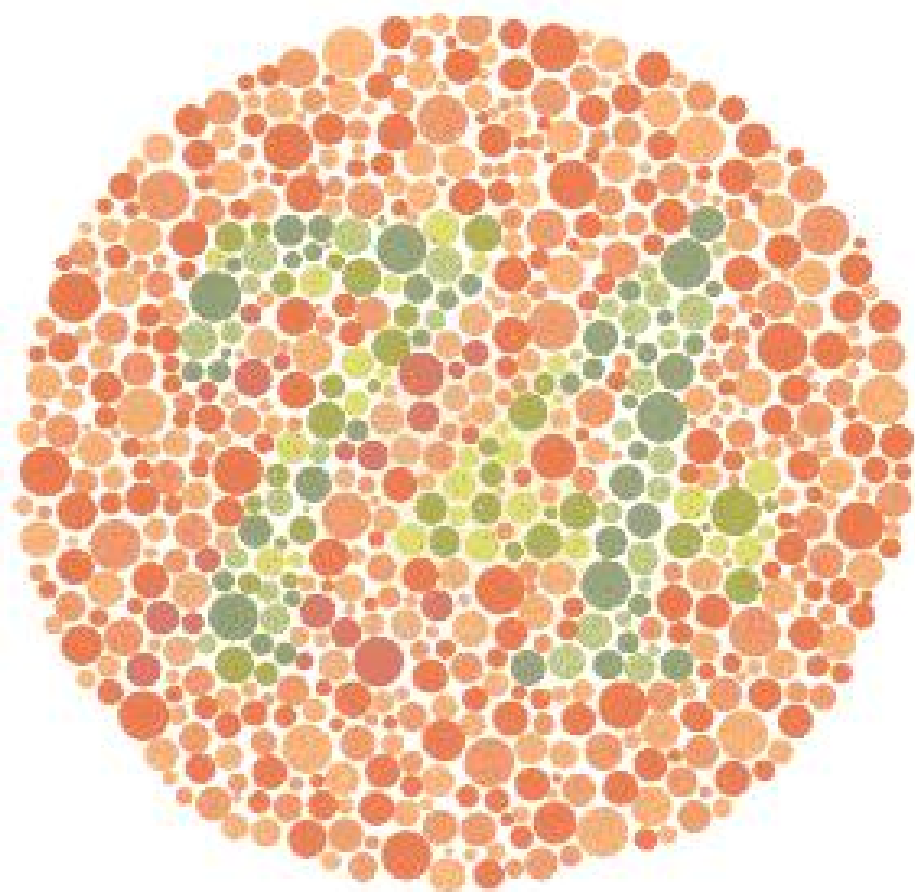
Làmina 7.



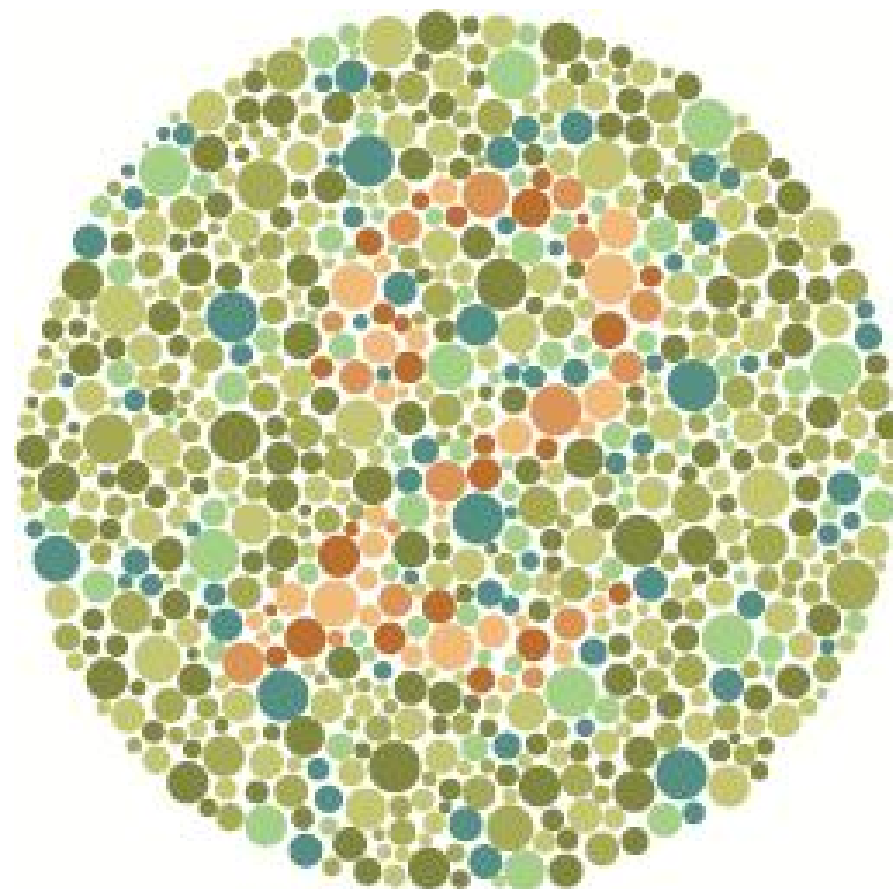
Làmina 8.



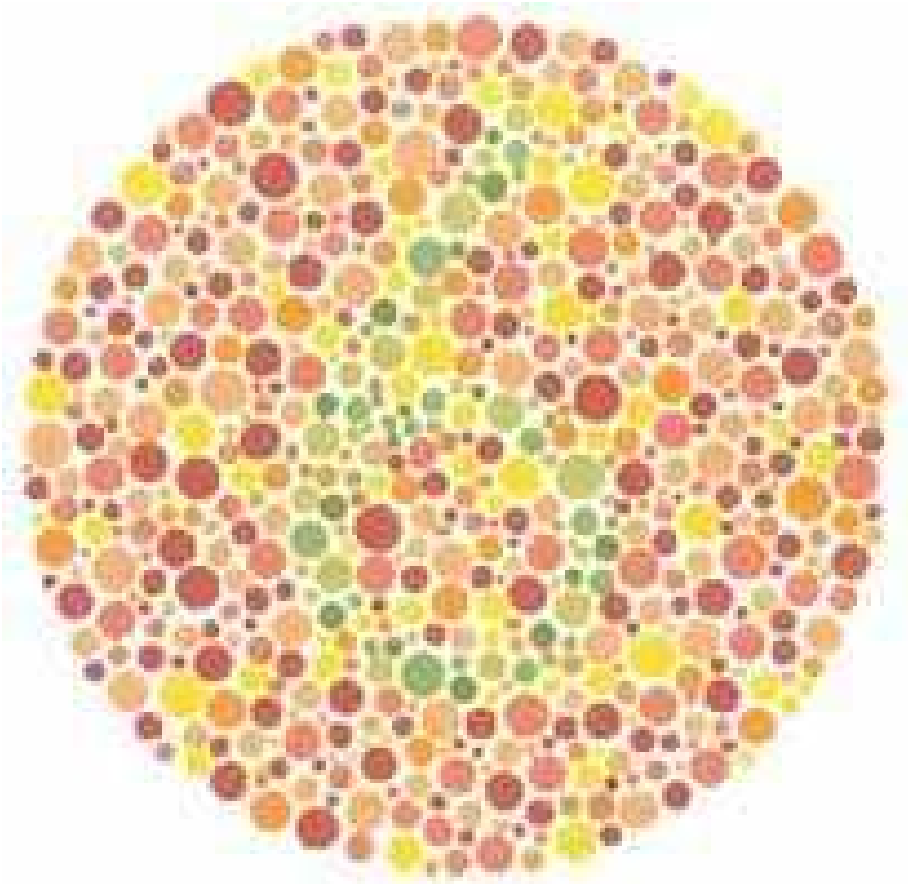
Làmina 9.



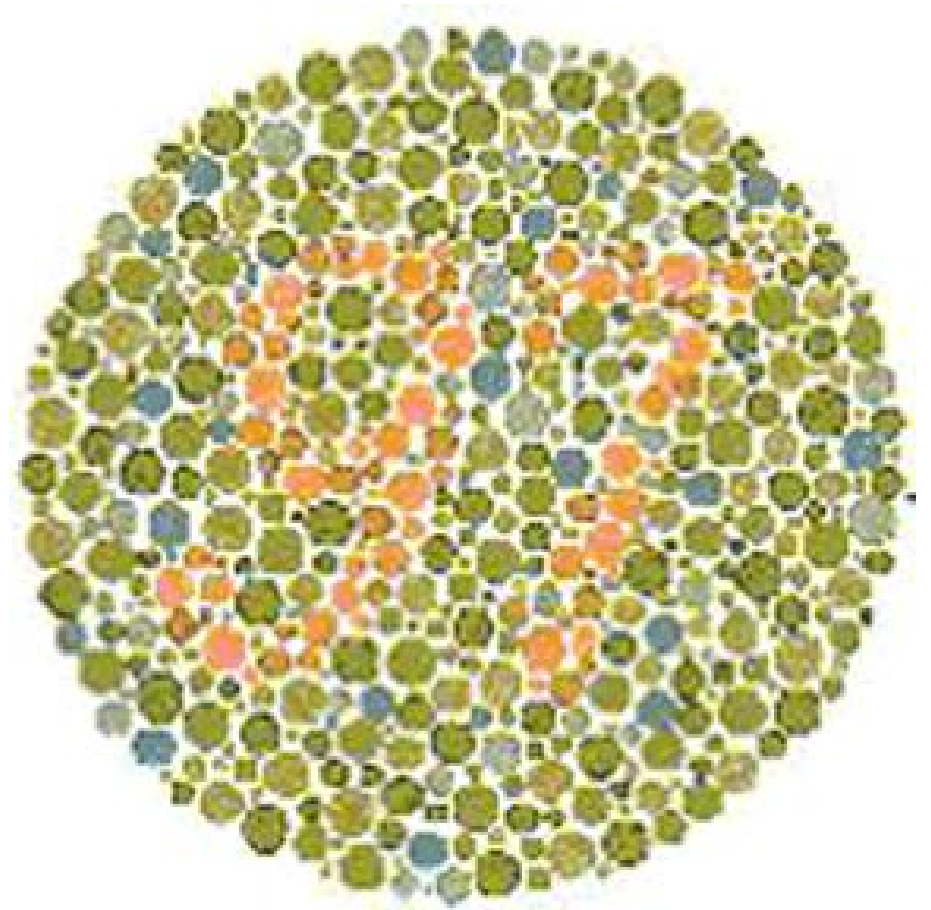
Làmina 10.



Làmina 11.

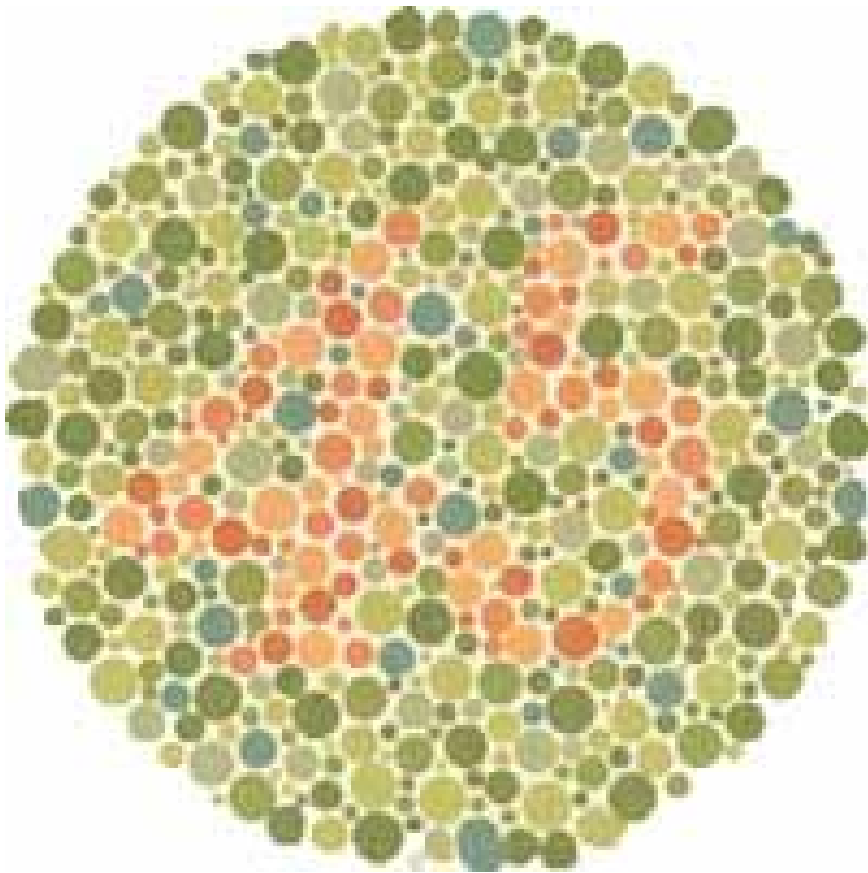


Làmina 12.

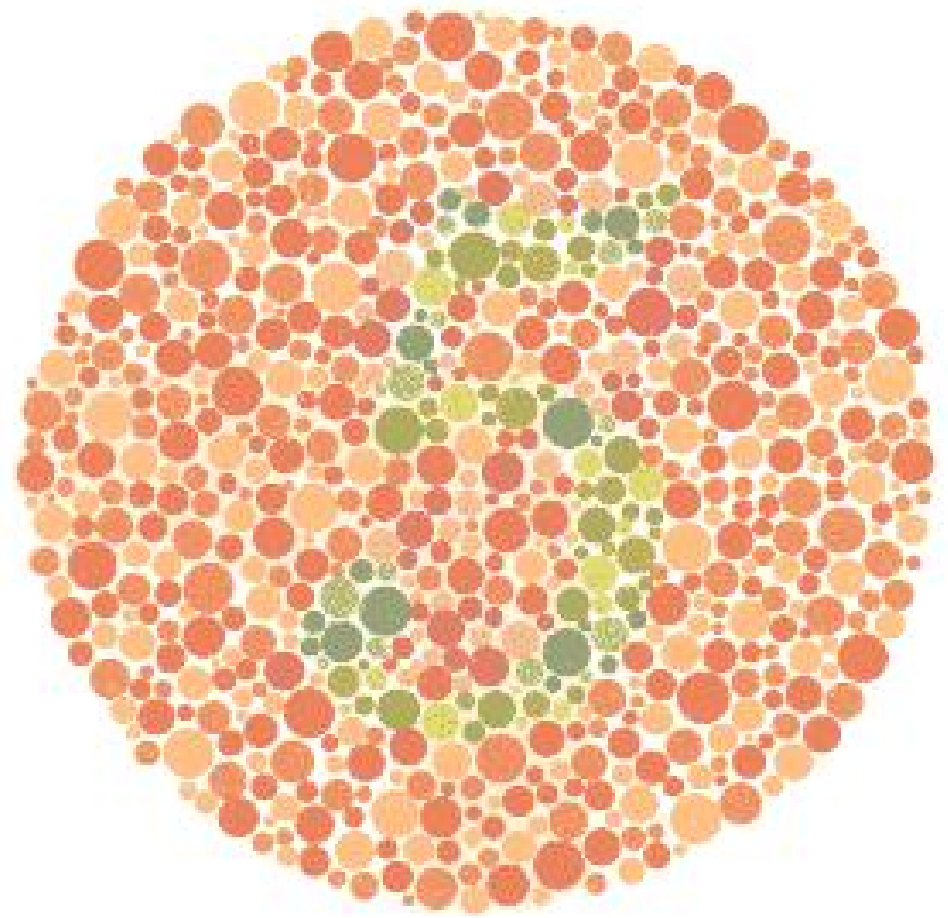




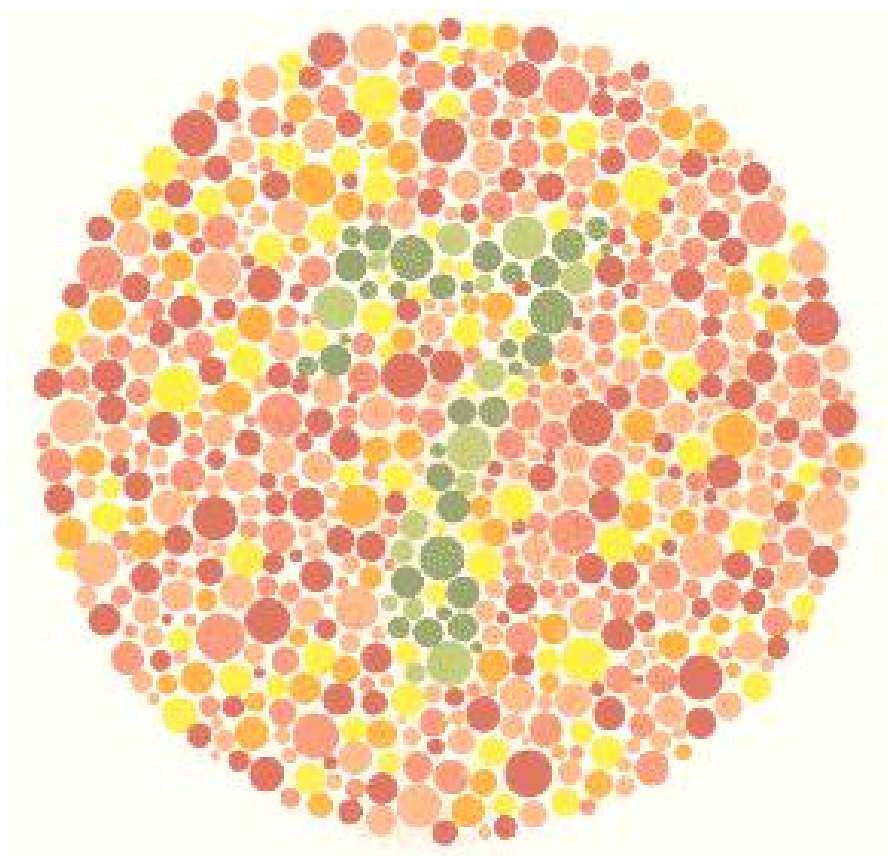
Làmina 13.



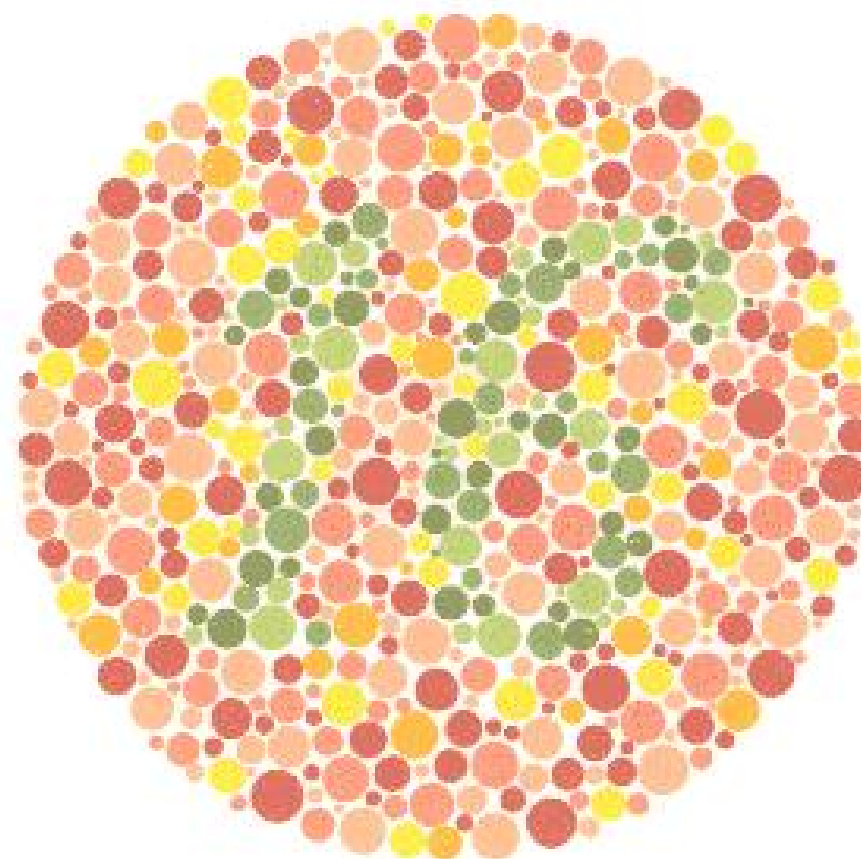
Làmina 14.



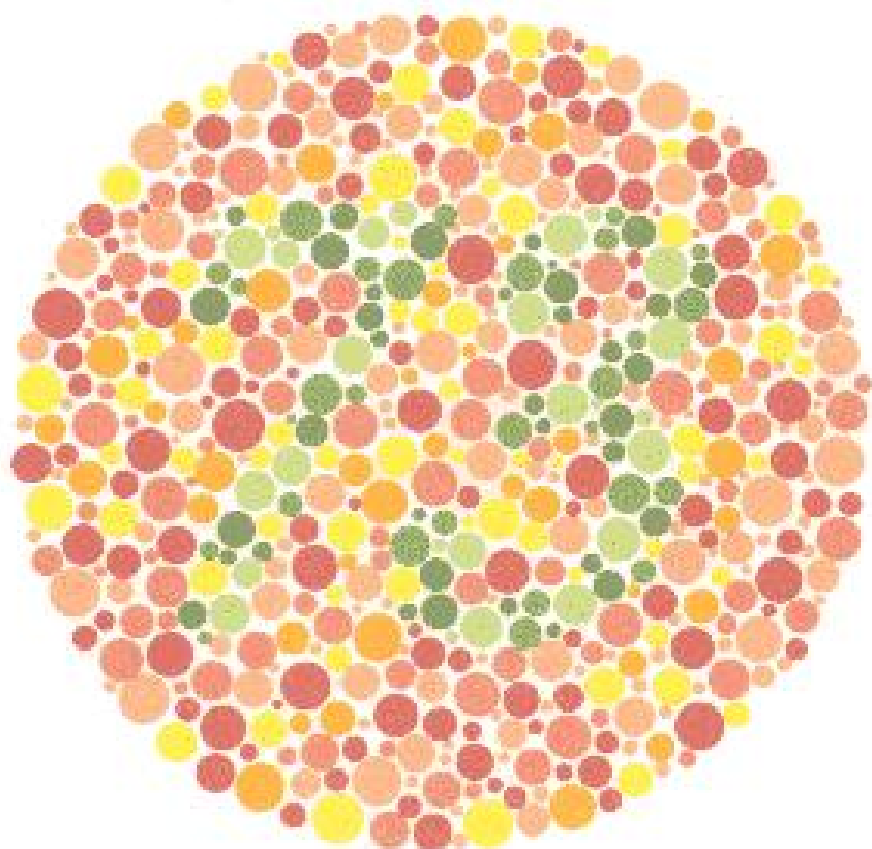
Làmina 15.



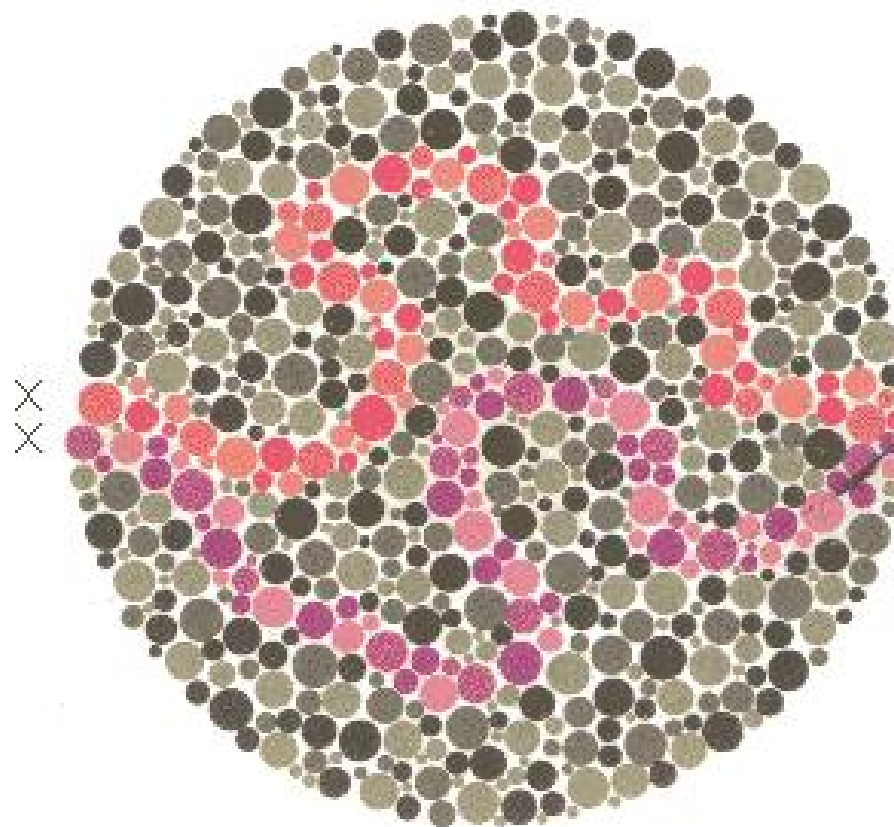
Làmina 16.



Làmina 17.

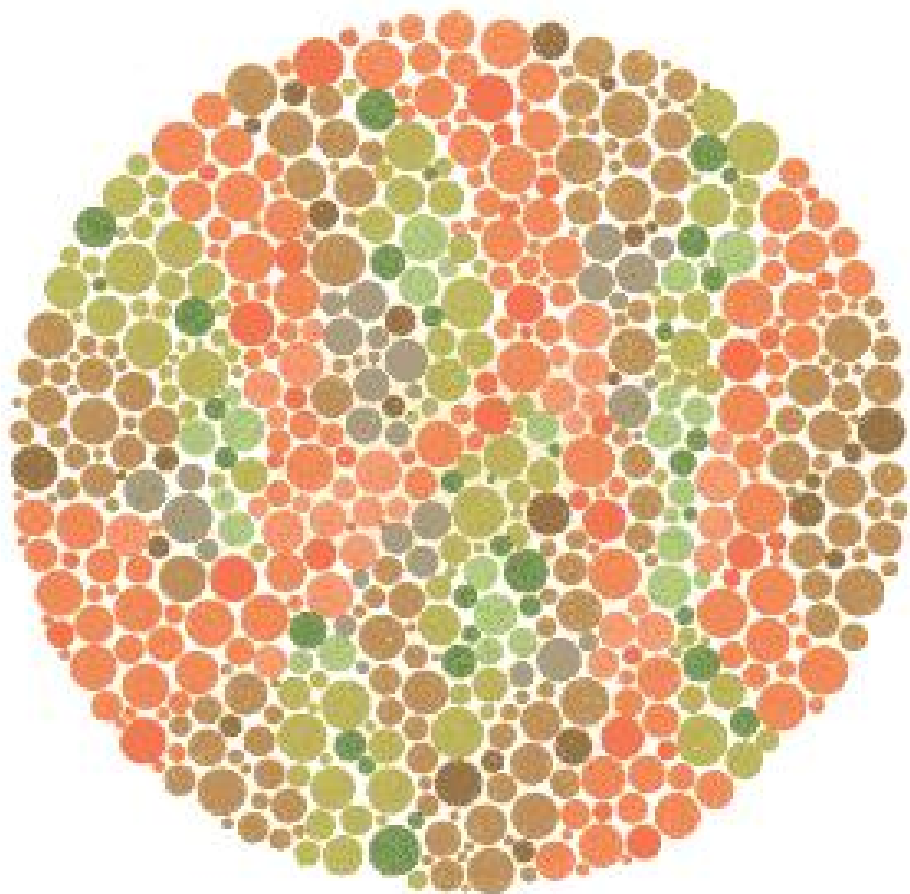


Làmina 18.

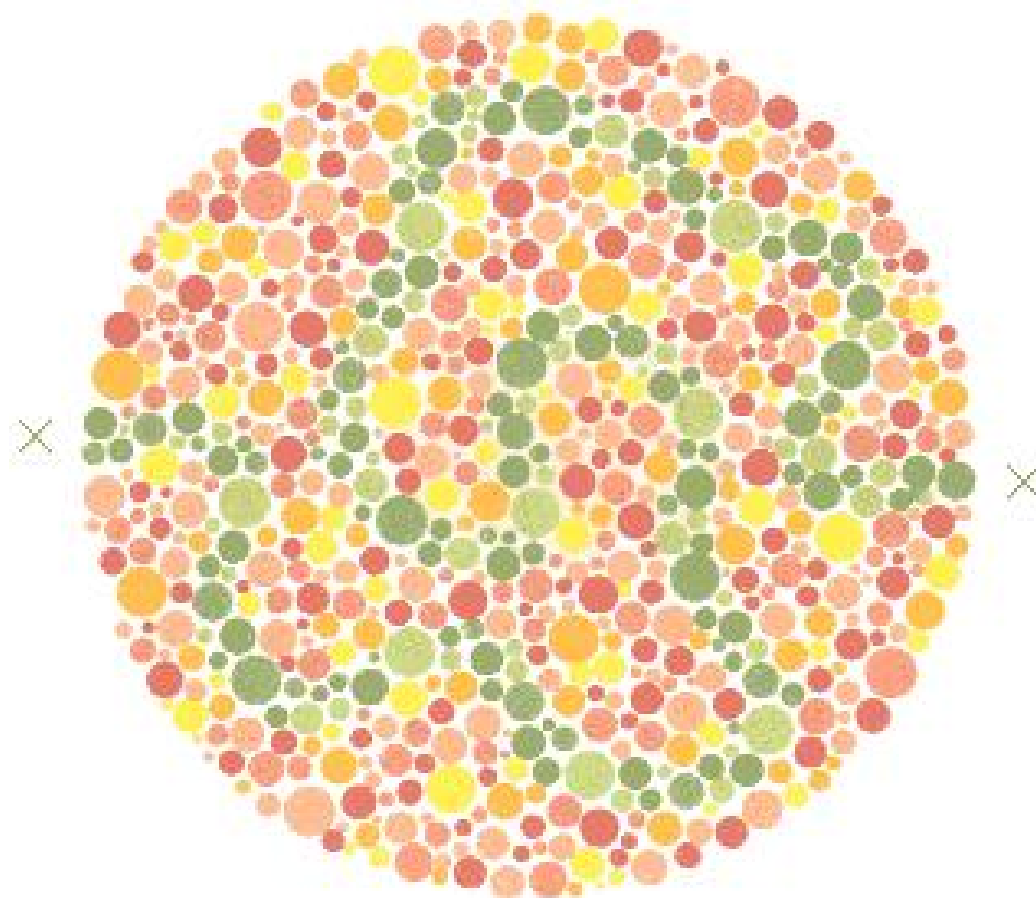




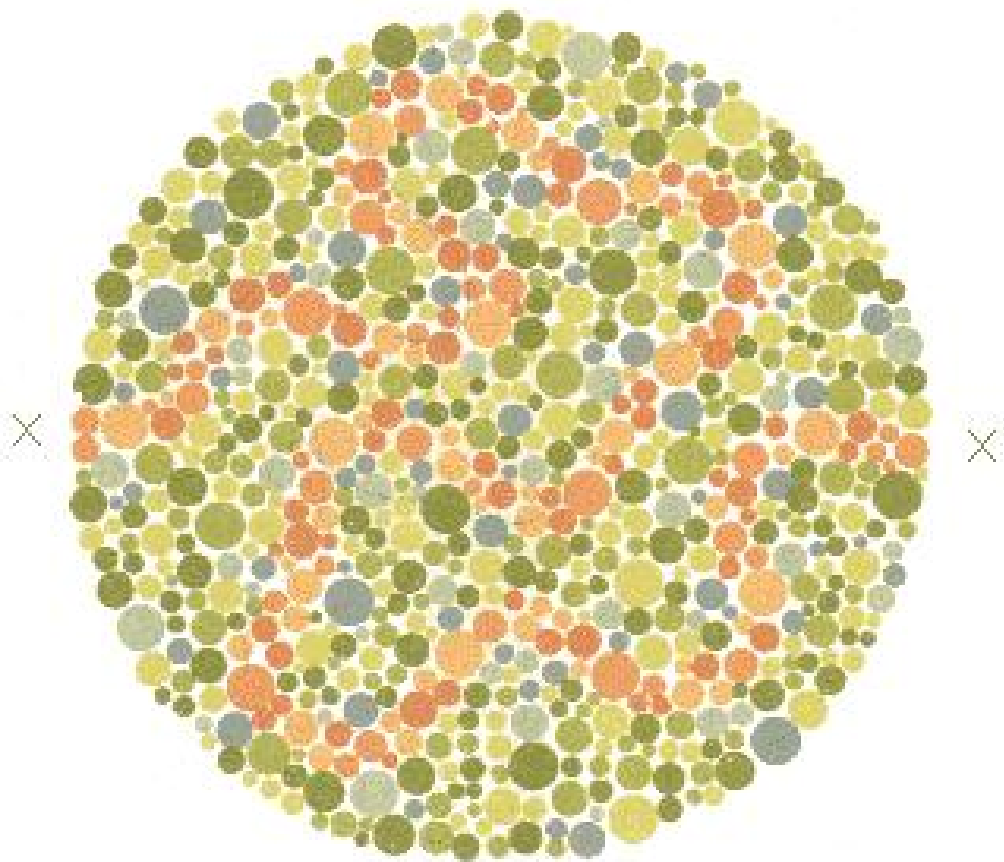
Làmina 19.



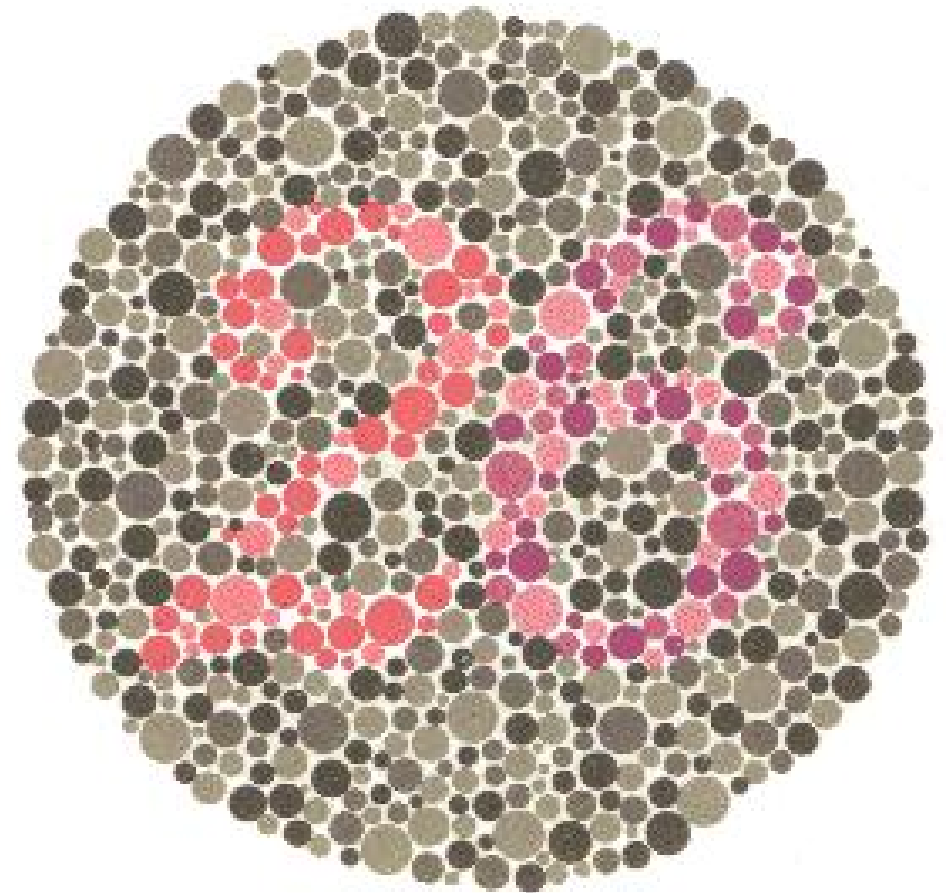
Làmina 20.



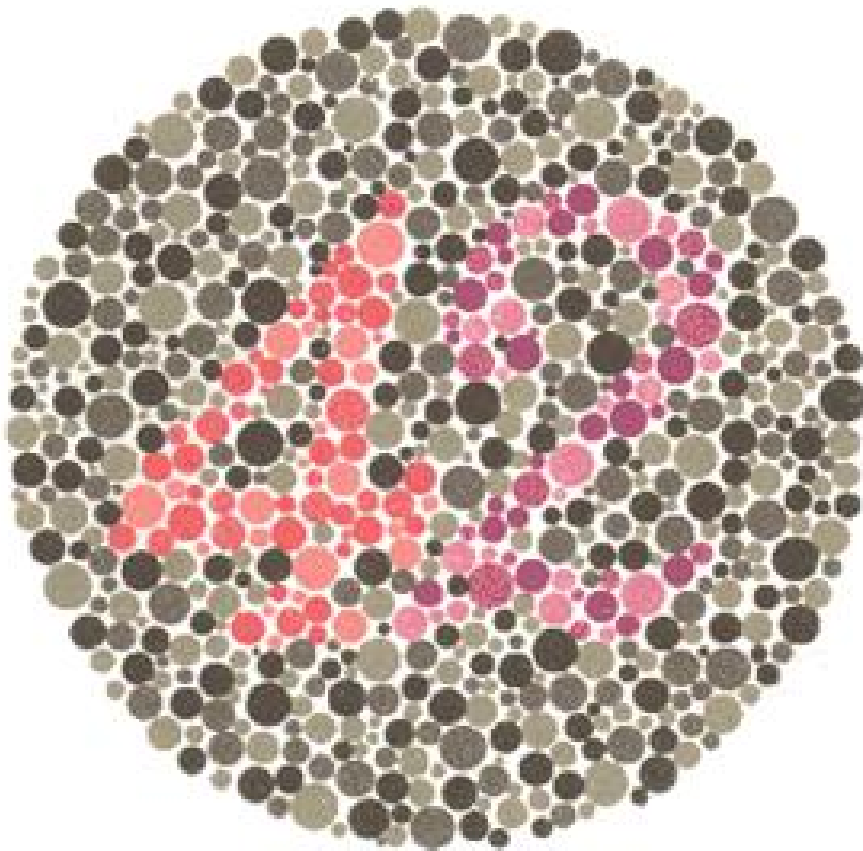
Làmina 21.



Làmina 22.



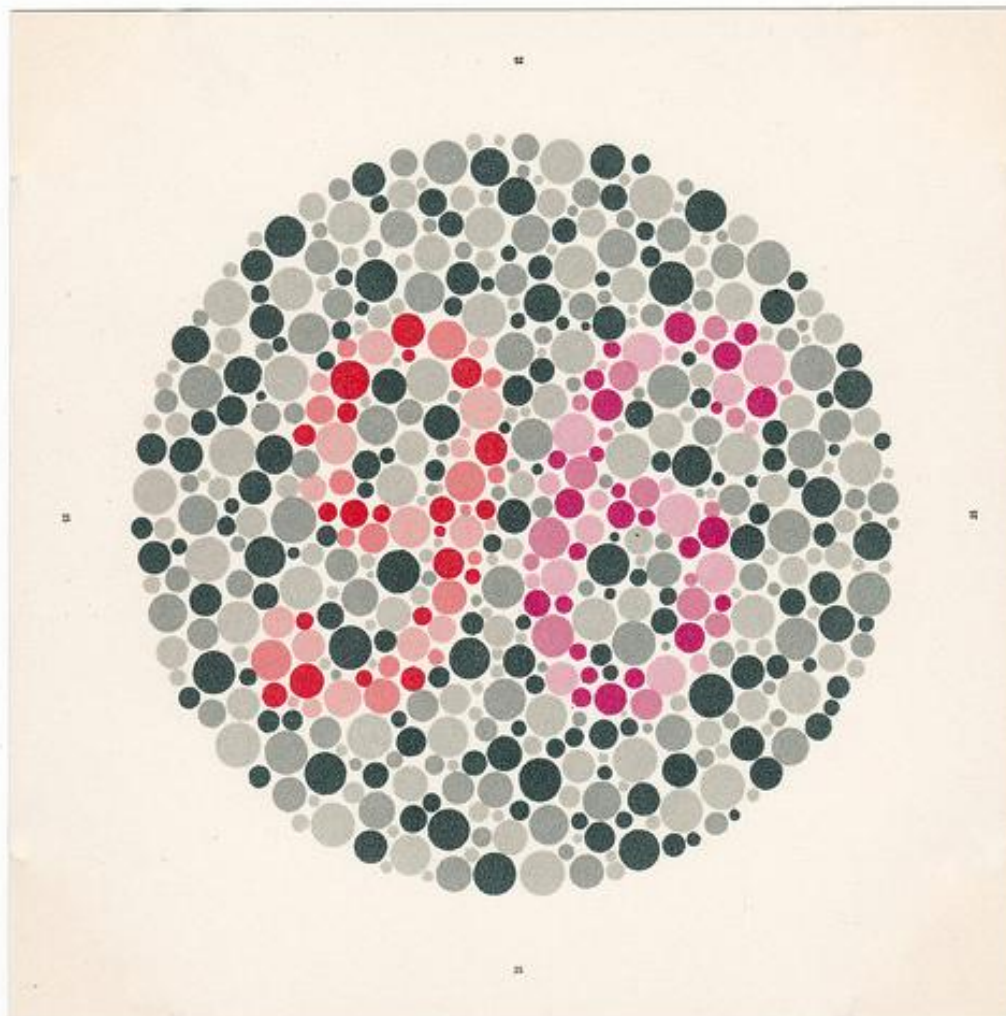
Làmina 23.



Làmina 24.



Làmina 25.



## 4. Taula de resultats.

Nom:					Resultat:	
Curs:						
Edat:						
Làmina	Visió cromàtica normal		Deficiència cromàtica vermell-verd		Ceguesa al color	Altres respostes
1	12		12		12	
2	8		3			
3	6		5			
4	29		70			
5	57		35			
6	5		2			
7	3		5			
8	15		17			
9	74		21			
10	2		-			
11	6		-			
12	97		-			
13	45		-			
14	5		-			
15	7		-			
16	16		-			
17	73		-			
18	-		5			
19	-		2			
20	-		45			
21	-		73			
Làmina	-A- Protanomia -L-			-A- Deuteranomalia -L-		
22	6	(2) 6	2	2 (6)		
23	2	(4) 2	4	4 (2)		
24	5	(3) 5	3	3 (5)		
25	6	(9) 6	9	9 (6)		

## 5. Pràctica 2: Realització del test *Color Vision* i els filtres *Colorlite*.

### 2.1. Objectius.

Conèixer la millora que s'ha introduït recentment per als daltònids. Veure el funcionament del test *Color Vision* i els filtres *Colorlite*. Saber com es tracta aquest tema professionalment.

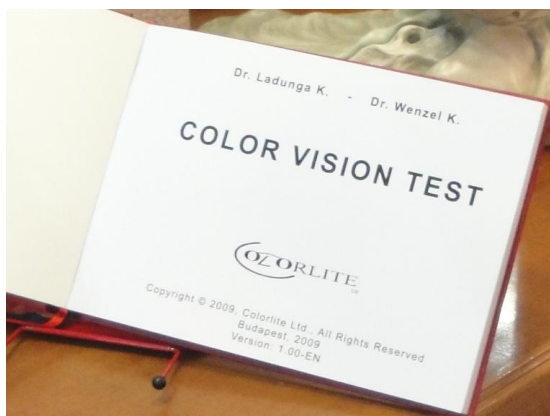
### 2.2. Material i mètode.

El material utilitzat és:

- El test d' Ishihara.
- El test *Color Vision*.
- Els filtres *Colorlite*.
- Taula per anotar els resultats.



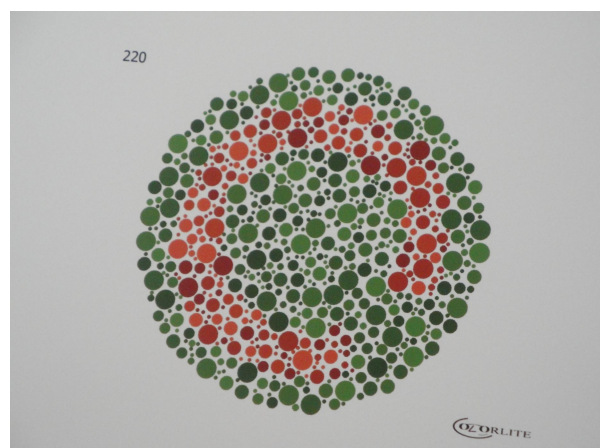
Imatge 15: M<sup>a</sup> Àngels Mir, Araceli Garcia i jo a l'òptica.



Imatge 17: Test *Color Vision*.



Imatge 16: Filtres *Colorlite*.



Imatge 18: Exemple de làmina del test.

La pràctica s'ha dut a terme amb dos nois daltònids. En aquest cas han estat el Joan Marc i l'Albert. S'ha realitzat a Tàrrrega a l'òptica *+visión* amb l'ajuda de les professionals Araceli Garcia i M<sup>a</sup> Àngels Mir.

Abans de començar el test *color vision* es realitza el d' Ishihara per confirmar que són daltònids. Seguidament s'explica als pacients el procediment del test amb l'ajuda de la primera làmina, on hi ha una imatge en blanc i negre per no crear confusió a ningú. S'ha d'indicar on és l'obertura de la lletra "c". Si els pacients porten lents de correcció, els filtres *colorlite* es col·loquen al damunt de les ulleres. En el nostre cas, el Joan Marc porta lents de contacte i l'Albert ulleres.

El test es comença amb les làmines del primer bloc, la sèrie de vermell – verd. S'anota l'última làmina que s'ha vist bé. Els dos blocs següents serveixen per determinar el tipus de daltonisme. Si és protà (deficiència vermell) o si és deutà (deficiència verd). S'observen les làmines del segon bloc (P) morat – blau i s'anota l'última làmina com s'ha fet anteriorment. Després amb el següent bloc, el de la sèrie (D) morat – verd es fa el mateix i s'anoten els resultats.

Per saber quin filtre li anirà millor s'han de provar un a un i comparar els efectes sempre respecte el primer bloc, és a dir, de la sèrie vermell – verd. Comencem amb els filtres P, del menor al major. Apuntem fins a quina làmina el pacient identifica correctament amb cada filtre. Fem el mateix amb els filtres D seguint un ordre creixent. Aleshores es comparen i es comenten els resultats i es decideix quin és el millor filtre pel pacient. A vegades hi ha dos filtres que podrien anar bé, aleshores es tornen a provar els dos i s'acaba de decidir. Normalment s'escull el filtre amb el que el pacient té més facilitat de veure la làmina.

Un cop escollit el filtre, es passa novament el test d' Ishihara per comprovar si la discriminació dels colors ha millorat. També és aconsellable provar els filtres amb llum natural en espais exteriors per veure en una dimensió més àmplia la millora obtinguda. Per exemple, en un camp, identificar els diferents tons de verds i marrons que ofereix el paisatge.

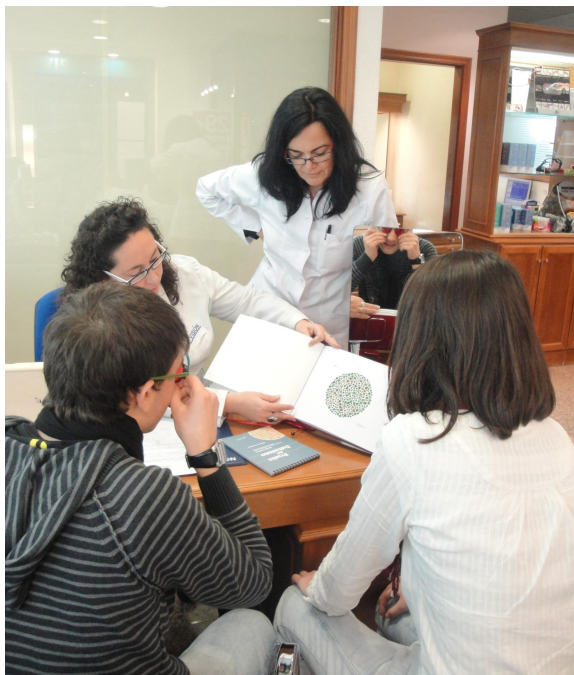


### 2.2.1. Imatges de la pràctica.

#### 2.2.1.2 Realització de la pràctica a l'Albert Salat Martí.



Imatge 19: Anotació de dades de l'Albert.



Imatge 20: Observació d'una làmina amb els filtres.



Imatge 21: Realització del test.





Imatge 22: Observació de la imatge amb els filtres.



Imatge 23: L'Albert amb els filtres *Colorlite*.



Imatge 24: Realització del test.

**2.2.1.2 Realització de la pràctica al Joan Marc Huguet Solé.**

Imatge 25: Realització del test d' Ishihara abans de començar.



Imatge 26: Anotació de les dades del Joan Marc.



Imatge 27: Realització del test *Color Vision* sense filtres.





Imatge 28: Realització del test amb filtres.



Imatge 29: Realització del test.

## 2.3. Resultats.

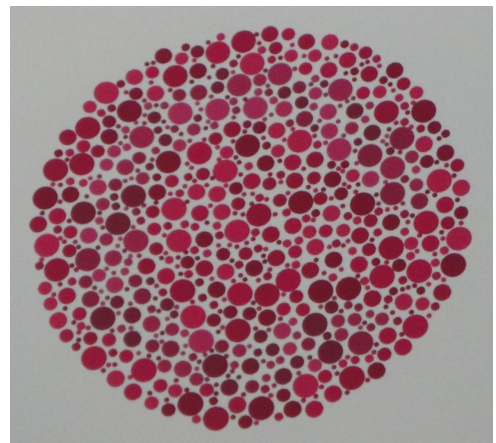
### 2.2.1. Resultats de l'Albert Salat Martí.

Al realitzar el test a l'Albert hem determinat el tipus de daltonisme que té. Segons el resultat és protà verd. Després de provar els filtres s'ha decidit que el millor per ell és el P30, ja que li ha permès veure correctament fins a la imatge 80. Amb els filtres D, no veia bé la sèrie vermell-verd, per tant no s'ha considerat una possibilitat. S'ha dubtat entre els filtres P20 i P30. Aleshores, al tornar-los a provar, s'ha decidit escollir el P30 perquè ha aconseguit veure bé la imatge 80, cosa que no passava amb el P20.

És interessant saber que té un daltonisme bastant lleu. També ha cridat l'atenció el bon resultat que ha obtingut amb la sèrie morat-verd que determina el tipus deutà. Amb el filtre D15 ha aconseguit completar tota la sèrie.

Sense filtre. Sèrie vermell-verd Imatge 240			
Amb filtre P		Amb filtre D	
P10		D10	-
P15		D15	-
P20	100	D20	-
P25	120	D25	-
P30	100 - 80	D30	-

Taula 1: Resultats de la sèrie vermell-verd.



Imatge 30: Imatge P60. L'Albert l'ha aconseguit veure correctament amb els filtres P.

Sense filtre. (P) Sèrie morat-blau Imatge P100		Sense filtre. (D) Sèrie morat-verd Imatge D40	
Amb filtre		Amb filtre	
P10		D10	D40
P15		D15	D30
P20	P60	D20	
P25	P60	D25	
P30	P40	D30	

Taula 2: Resultats sèries P i D.

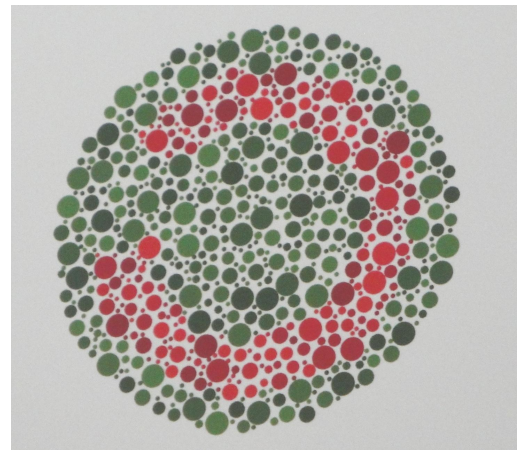
### 2.2.1. Resultats del Joan Marc Huguet Solé.

La realització del test ens ha permès saber el tipus de daltonisme que té el Joan Marc. En el seu cas no es veu tan clar com l'Albert. Està més igualat però es considera deutà vermell perquè el número de la imatge és superior. S'ha determinat que el grau de daltonisme és superior que el de l'Albert. De fet, no ha identificat correctament ni la primera imatge del test. Després de provar els filtres, s'ha escollit el P20. El cas del Joan Marc ha estat una mica més difícil. Tal com es veu a les taules, els filtres P20 i D15 són els que més han millorat la seva visió. S'han hagut de valorar tots els efectes per elegir el millor filtre. Les raons per les quals s'ha escollit el P20 són les següents:

- El filtre D15 empitjora la visió a la sèrie morat-verd.
- El filtre P20 no té un efecte contrari a la sèrie morat-blau.
- El Joan Marc indica correctament la imatge 120 amb més facilitat amb el filtre P20.

Sense filtre. Sèrie vermell-verd Cap imatge			
Amb filtre P		Amb filtre D	
P10	300	D10	180
P15	200	D15	120
P20	140-120	D20	140
P25	140	D25	160
P30	120	D30	180

Taula 3: Resultats sèrie vermell-verd.



Imatge 31: Imatge 300. El Joan Marc no ha pogut veure-la sense filtres.

Sense filtre. (P) Sèrie morat-blau Imatge P120		Sense filtre. (D) Sèrie morat-verd Imatge D160	
Amb filtre		Amb filtre	
P10	P120	D10	-
P15	P120	D15	-
P20	P120	D20	
P25		D25	
P30		D30	

Taula 4: Resultats sèries P i D.

## 2.4. Conclusions.

Una vegada feta la pràctica amb els dos nois daltònids he pogut observar certs fets que m'han cridat l'atenció:

- La sorpresa dels nois al veure la diferència entre la visió amb filtres i sense. Considero que si haguéssim tingut l'oportunitat de sortir al carrer encara s'haurien sorprès més. Les persones daltònides ja saben el problema que tenen però ha de ser estrany saber com són els colors que ja t'has acostumat a veure d'una altra manera.
- A una persona amb visió normal, els filtres *Colorlite* fan l'acció contrària. A més de donar més intensitat el que fan és barrejar els colors. Vaig poder provar-los i me'n vaig adonar. Una imatge que veia correctament, amb els filtres era difícil de veure.



Imatge 32: Jo provant els filtres *Colorlite*.

- Quan plantejo a l'Albert i al Joan Marc si els hi agradaria fer-se aquestes ulleres responen que no. Afirmen que no les necessiten i que ser daltònids no els hi porta cap problema. Després, en seguim parlant i ja surten altres opinions. L'Albert confessa que el motiu més concret per dir que no les portaria és qüestió d'estètica. Al ser unes ulleres amb els vidres de colors creu que li faria cosa portar-les. El Joan Marc en canvi, ja no ho veu tant clar. Aleshores, arriben a una mateixa idea. Si fos per una feina les portarien els dos. És a dir, consideren que l'avenç més important d'aquesta innovació és en el món laboral.