

KAN GRUPLARI

BÜTÜN İNSANLARDA KANIN YAPISI VE GÖREVLERİ AYNIDIR. İNSAN ALYUVARINDA VE KAN PLAZMASINDA BAZI PROTEİNLERİN BULUNUP BULUNMAMASINA GÖRE BİRBİRLERİNDEN FARKLILIK GÖSTERİR. BU FARKLILIK KAN GRUPLARINI OLUŞTURUR.

ALYUVARLARINDA;

**A PROTEİNİ VARSA → A KAN GRUBU
B PROTEİNİ VARSA → B KAN GRUBU
A VE B PROTEİNİ VARSA → AB KAN GRUBU
HİÇ PROTEİN YOKSA → O KAN GRUBU**

PLAZMA: KANIN SIVI KISMIDIR.

KAN PLAZMASINDA ANTİ A VE ANTİ B ÇÖKELTİCİ MADDELERİ VARDIR.

ALYUVARLARINDA;

**1.A PROTEİNİ OLAN BİREYİN PLAZMASINDA:
ANTİ B ÇÖKELTİCİ MADDESİ BULUNUR.**

**B PROTEİNİ OLAN BİREYİN PLAZMASINDA;
ANTİ B ÇÖKELTİCİ MADDESİ BULUNUR.**

HİÇ PROTEİN BULUNMAYAN İSE AB KAN GRUBUDUR.

PLAZMASINDA ANTİ A VE ANTİ B ÇÖKELTİCİ MADDE BULUNAN KAN İSE O GRUBUDUR.

ANTİJEN = PROTEİN

A GENİ O GENİNE BASKIN, B GENİ O GENİNE BASKINDIR. A VE B GENLERİ KENDİ ARALARINDA EŞ BASKINDIR.

NOT: A PROTEİNİ ANTİ A, B PROTEİNİ ANTİ B ÇÖKELTİCİ MADDELERİ ÇÖKELTİRLER.

KAN GRUBU TABLOSU

KAN GRUBU	GENOTİP	ALYUVARINDAKİ ÖZEL MADDE (PROTEİN)	PLAZMASIN DAKİ ÇÖKELTİCİ MADDESİ, ANTİKOR
A	AO AA	A	ANTİ B, B KAN GRUBUNU ÇÖKELTİR.
B	BO BB	B	ANTİ A, A KAN GRUBUNU ÇÖKELTİR.
AB	AB	AB	—
O	OO	—	ANTİ A ANTİ B ; A, B VE AB KAN GRUPLARINI ÇÖKELTİR

NOT: KAN ALIŞVERİŞLERİNDE ÖNCELİKLE VERİCİNİN ALYUVAR PROTEİNİ, ALICININ PLAZMA PROTEİNİ DİKKATE ALINIR. HER GRUP KENDİ ARALARINDA KAN ALIP VEREBİLİR.

2. Rh FAKTÖRÜ

İNSANLARIN KANINDA Rh FAKTÖRÜNÜ BELİRLEYEN PROTEİNLER VARDIR.

BİR KİŞİNİN KANINDA;

Rh PROTEİNİ VARSA → Rh POZİTİF=Rh⁺

Rh PROTEİNİ YOKSA → Rh NEGATİF= Rh⁻

BİREYLER ARASINDA KAN NAKLİ YAPILIRKEN ;

1. Rh⁺ DEN → Rh⁺ KAN VERİLİR .

2. Rh⁻ DEN → Rh⁻ ve Rh⁺ KAN VERİLEBİLİR.

3. Rh⁺ DEN → Rh⁻ KAN VERİLEMEZ.

R = Rh⁺ GENİ - r = Rh⁻ GENİ

R GENİ , r GENİNE BASKINDIR.

KAN GRUBU	GENOTİP	ALYUVARINDAKİ ÖZEL MADDE (PROTEİN)	PLAZMADAKİ MADDE (ANTİKOR)
Rh ⁺	RR Rr	Rh PROTEİNİ	—
Rh ⁻	rr	—	Rh PROTEİNİ GELİRSE ANTİ Rh oluşur.

NOT: KAN NAKLİ ALYUVAR NAKLİDİR.KAN ALAN BİREYİN KAN SIVISINDAKİ ÇÖKELTİCİ MADDESİNİN DIŞARDAN GELEN ALYUVARLARI ÇÖKELTMEYİ GEREKİR.

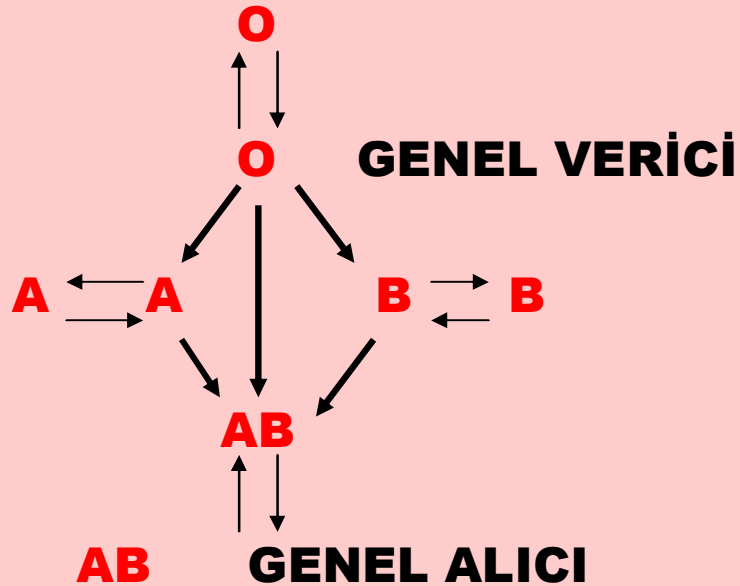
İNSANLAR ARASINDA KAN NAKLİ YAPILIRKEN ŞU HUSUSLARA DİKKAT EDİLMELİDİR :

- 1. KAN VEREN BİREYİN ALYUVARINDAKİ PROTEİNE,**
- 2. KAN ALAN BİREYİN PLAZMASINDAKİ (KAN SIVISINDAKİ=SERUMUNDAKİ) ÇÖKELTİCİ MADDEYE**
- 3. KAN VEREN VE ALAN BİREYİN Rh FAKTÖRLERİNE DİKKAT ETMEK GEREKİR.**

KAN PROTEİNLERİ ALYUVARLARDAKİ PROTEİNLERDİR.

ANTİKORLAR İSE ALYUVARLAR TARAFINDAN ÜRETİLİR.

KAN NAKLİ ŞEMASI



O KAN GRUBU BÜTÜN GRUPLARA KAN VEREBİLİR = GENEL VERİCİ

AB KAN GRUBU BÜTÜN GRUPLARDAN KAN ALABİLİR = GENEL ALICI

Rh FAKTÖRÜNE GÖRE;

GENEL VERİCİ : O Rh⁻

GENEL ALICI : AB Rh⁺

ÇÜNKÜ;

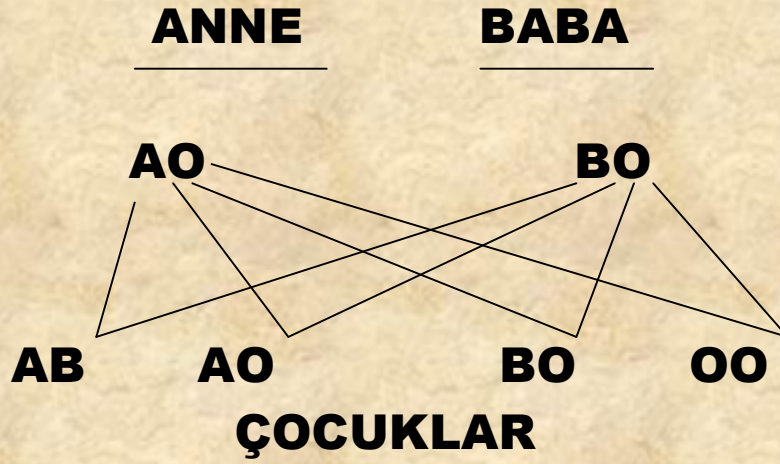
Rh⁻ DEN Rh⁺ KAN VERİLİRKEN, Rh⁺ DEN Rh⁻ e KAN VERİLEMEZ .BUNDAN DOLAYI SADECE AB Rh⁺ GENEL ALICIDIR.

O Rh⁺ → A Rh⁺, B Rh⁻ ve AB Rh⁻ KAN VEREMEDİĞİ İÇİN O Rh⁻ GENEL VERİCİDİR.

NOT: Rh⁺ BİR ERKEKLE Rh⁻ BİR KADININ EVLENMESİNDEN DOĞACAK ÇOCUKLARDA KAN UYUŞMAZLIĞI GÖRÜLÜR.

ANNE Rh⁺ OLURSA KAN UYUŞMAZLIĞI GÖRÜLMEZ.

**ÖRNEK : AO KAN GRUPLU BİR ANNE İLE
BO KAN GRUPLU BİR BABADAN HANGİ KAN
GRUPLARINDA ÇOCUKLAR OLUŞABİLİR?**



**BU ANNE BABADAN BÜTÜN KAN GRUPLARI
OLUŞABİLİR. HER BİRİNİN OLUŞMA İHTİMA-
Lİ $\frac{1}{4}$ TÜR.**

**ÖRNEK 1: BİR ANNE VE BABANIN BÜTÜN
KAN GRUPLARINI TAŞIYAN ÇOCUKLARA
SAHİP OLDUĞU TESBİT EDİLMİŞTİR. BU AN-
NE BABANIN KAN GRUPLARI YÖNÜNDEN
GENOTİPİ AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİDİR?**

A) AA X BO

B) AO X BO

C) AB X AO

D) AB X OO

- ÖRNEK 2 : I. AB rr
II. AB Rr
III. BB RR
IV. AO rr
V. AA RR**

**YUKARIDA VERİLEN BİREYLERDEN EN FAZ
LA KAÇ TANESİ KARDEŞ OLABİLİR?**

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5**

**ÇÖZÜM : ABXRr ve ABXRr GEN YAPISINA SA-
HİP BİR ALELDEN I,II,II VE V ÇOCUKLAR
OLABİLİR. CEVAP : C**

**ÖRNEK 3 : AYŞENİN KANGRUBU B Rh⁺ İSE
HANGİ KAN GRUBUNDAN KAN ALABİLİR?**

- A) AB Rh⁻ B) A Rh⁻
C) B Rh⁻ D) A Rh⁺**

**ÖRNEK 4 : ANNENİN KAN GRUBU A,BABANIN
KAN GRUBU AB İSE BU AİLEDEN HANGİ KAN
GRUBUNDA ÇOCUK OLUŞMAZ?**

- A) O B) AB C) B D) A**

ÖRNEK 5: ANNE VE BABA HANGİ KAN GRUBUNA SAHİP OLURSA,DOĞACAK ÇOCUKLARIN HAYATI TEHLİKEYE GİREBİLİR?

<u>ANNE</u>	<u>BABA</u>
A) Rh (+)	Rh (-)
B) Rh (-)	Rh (+)
C) Rh (+)	Rh (+)
D) Rh (-)	R h (-)

ÖRNEK 6 : İKİ KARDEŞTEN BİRİNİN KAN GRUBU A,DİĞERİNİNKİ B'DİR. BU KARDEŞLER ANNELERİNE KAN VEREMEDİKLERİNE GÖRE BABALARININ KAN GRUBU NEDİR ?

- A) O B) A C) B D) AB**

İNSANDA KALITIM

İNSANDA KALITIM :

MENDEL KANUNUNA GÖRE,İNSANIN KARAKTERİ DÖLLERİNE GEÇER.MENDEL'İN BİTKİLERDE UYGULADIĞI ÇAPRAZLAMA DENEYLERİ,İNSANLARDA YAPILAMAZ.KARAKTERLERİN HANGİ YOLLA GEÇTİĞİ,İKİZLERİN VE KARAKTERİSTİK BAZI ÖZELLİKLERİ DEVAM ETTİREN AİLELERİN İNCELENMESİ SONUCU BELİRLENMİŞTİR.

1. NORMAL KARAKTERLERİN KALITIMI

BAZI KARAKTERLERİN DİĞER KARAKTERE BASKIN (DOMİNANT) OLDUĞU BİLİNMEKTEDİR.

İNSANDA DA SİYAH GÖZ,MAVİ GÖZE,KIVIRCIK SAÇ,DÜZ SAÇA;ESMER RENK,AÇIK RENGE BASKIN OLAN KARAKTERLERDİR.

BUNA GÖRE MAVİ GÖZLÜ BİR KADINLA, SİYAH GÖZLÜ ERKEK EVLENİRSE ÇOCUKLARININ GÖZÜ SİYAH OLUR.

(F₁) BİRİNCİ DÖL, MAVİ RENK RESESİFTİR.

MELEZ OLAN BU ÇOCUKLAR AYNI GEN TAŞIYAN BİREYLE EVLENİRSE, MAVİ GÖZ RENGİ $\frac{1}{4}$ ORANINDA TEKRAR GÖRÜLÜR.

2. ANORMAL KARAKTERLERİN KALITIMI

İNSANIN BAZI ANORMAL KARAKTERLERİ, NORMAL KARAKTERLERİNE BASKIN OLURSA, BU KARAKTERLER ÇOCUKLARDA GÖRÜLÜR.

BASKIN OLAN ANORMAL KARAKTERLERDEN BAZILARI ŞUNLARDIR:

KISA PARMAKLI, EL VE AYAK PARMAKLARININ YAPIŞIK OLMASI, SAĞIRLIK, GECE KÖRLÜĞÜ, HİPERMETROPLUK. VB.

3. CİNSİYETE BAĞLI KARAKTERLERİN KALITIMI:

TÜM KALITSAL HASTALIKLAR KROMOZOMLAR ÜZERİNDE BULUNAN GENLER TARAFINDAN TAŞINIR.

CİNSİYET KROMOZOMLARI YALNIZ CİNSİYET GENLERİNİ TAŞIMAZ.

AYNI KROMOZOMLARDA VÜCUDUN DİĞER ÖZELLİKLERİNİ KONTROL EDEN GENLER DE VARDIR. BU KROMOZOMLARDA GENLERİN MEYDANA GETİRDİĞİ KARAKTERLERE;

CİNSİYETE BAĞLI KARAKTERLER DENİR.

BU KAREKTERLERİN EN ÖNEMLİLERİ;

- 1. RENK KÖRLÜĞÜ**
- 2. HEMOFİLİ**

1. RENK KÖRLÜĞÜ

(X' E BAĞLI KALITIM)

RENK KÖRLÜĞÜ,KIRMIZI,YEŞİL ,SARI GİBİ RENKLERİ AYIRT ETMEME HASTALIĞIDIR. AİLENİN GENELDE YALNIZ ERKEK ÇOCUKLARINDA GÖRÜLÜR.

RENK KÖRLÜĞÜNE NEDEN OLAN GEN ERKEKLERİN X GENİ ÜZERİNDE BULUNUR.

ÇEKİNİK OLAN BU GENİ X^r İLE GÖSTERELİM $X^R X^r$ GENOTİPİNDEKİ KADINDA RENK KÖRLÜĞÜ GÖRÜLMEZ FAKAT BUNLARA TAŞIYICI DENİR.

ANASINDAN BU GENİ ALAN $X^r Y$ GENOTİPLİ BİR ERKEK,RENK KÖRÜ OLUR.

X 'E BAĞLI KARAKTERLERİN ERKEKLERDE GÖRÜLME OLASILIĞI KADINLARA GÖRE DAHA FAZLADIR.

NOT : AKRABA EVLİLİKLERİNDE, X 'E BAĞLI VEYA OTOZOMLAR ÜZERİNDEKİ ÇEKİNİK GENLE OLUŞTURULAN ANORMAL KARAKTERLERİN ORTAYA ÇIKMA İHTİMALİ ARTAR.

R : RENK KÖRÜ OLMAMA GENİ

r : RENK KÖRÜ OLMA GENİ

CİNSİYET	GENOTİP	ÖZELLİK
KADIN	$X^R X^R$	NORMAL
	$X^R X^r$ $X^r X^r$	TAŞIYICI RENK KÖRÜ
ERKEK	$X^R Y$	NORMAL
	$X^r Y$	RENK KÖRÜ

KIRMIZI-YEŞİL RENK KÖRLÜĞÜ

ÖRNEK:RENK KÖRÜ BİR KADINLA,SAĞLIKLI BİR ERKEĞİN ERKEK ÇOCUKLARINDA RENK KÖRLÜĞÜNÜN GÖRÜLME OLASILIĞI NEDİR .

A) 1/1 B) 1/2 C) 1/3 1/4

RENK KÖRLÜĞÜ KADINLARDA İKİ GENLE, ERKEKLERDE BİR GENLE ORTAYA ÇIKABİLMEKTEDİR.ERKEK ÇOCUKLAR “X” KROMOZOMUNU ANNEDEN ALIR.BU NEDENLE RENK BİR ANNE HER İKİ “ X “ KROMOZOMUNDA DA RENK KÖRLÜĞÜ BULUNDURACAĞINDAN ERKEK ÇOCUKLARININ HEPSİNDE RENK KÖRLÜĞÜ GÖRÜLÜR.

KADIN

$X^r X^r$

ERKEK

$X^R Y$

$X^R X^r + X^r Y + X^R X^r + X^r Y$

RENK KÖRÜ ERKEKLER (CEVAP : A)

HEMOFİLİ

(X 'E BAĞLI KALITIM)

HEMOFİLİ CİNSİYETE BAĞLI BİR HASTALIKTIR. BU HASTALARDA YARALANMA SONUCU KAN YA PIHTILAŞMAZ YA DA PIHTILAŞMA YAVAŞ OLUR. YARALANMALARDA HASTA ÇOK KAN KAYBINDAN ÖLEBİLİR. BU NEDENLE ÇOK TEHLİKELİ BİR HASTALIKTIR.

HEMOFİLİYE NEDEN OLAN GEN, ERKEKLERİN X KROMOZOMU ÜZERİNDE BULUNAN ÇEKİNİK BİR GENDİR. BU GENİ X^h İLE GÖSTERİRSEK X^hY GENOTİPLİ ERKEKLER HEMOFİLİDİR.

KADINLAR, X^hX^h GENOTİPLİYSE HASTADIR. X^HX^h KADINLAR TAŞIYICIDIRLAR. X^HX^H GENOTİPLİ KADINLAR NORMALDİR.

H : HEMOFİLİ OLMAMA GENİ

h : HEMOFİLİ OLMA GENİ

CİNSİYET	GENOTİP	ÖZELLİK
KADIN	X^HX^H	NORMAL
	X^HX^h	TAŞIYICI
	X^hX^h	HEMOFİLİ
ERKEK	X^HY	NORMAL
	X^hY	HEMOFİLİ

HEMOFİLİ TABLOSU

ÖRNEK: BABASI HEMOFİLİ OLAN BİR KADINLA, NORMAL BİR ERKEK EVLENDİĞİNDE DOĞABİLECEK ÇOCUKLAR İÇİN AŞAĞIDAKİLER DEN HANGİSİ SÖYLENEMEZ?

- A) ERKEK ÇOCUKLARIN YARISI HEMOFİLİ GÖSTERİR.**
- B) KIZ ÇOCUKLARINDA HEMOFİLİ GÖRÜLMEZ.**
- C) ERKEK ÇOCUKLARININ YARISI SAĞLIK LİDİR.**
- D) KIZ ÇOCUKLARININ YARISI ANNELERİ GİBİ TAŞIYICIDIR.**

ÇÖZÜM : BABASI HEMOFİLİ OLAN KADIN TAŞIYICIDIR.ÇÜNKÜ KIZ ÇOCUKLARI “ X “ KROMOZOMUNDAN BİRİNİ ANNEDEN, DİĞERİNİ DE BABADAN ALIR.

ÇAPRAZLAMA SONUCU KIZ ÇOCUKLARININ YARISI TAŞIYICI, YARISI SAĞLIK LİDİR.

ANNE		BABA	
$X^H X^h$		$X^H Y$	
X^H	X^h	X^H	Y
$X^H X^H$	$X^H Y$	$X^H X^h$	$X^h Y$
NORMAL KA.	NORMAL ER.	TAŞIYICI KA.	HEMOFİLİ ER.

ÖRNEK : HEMOFİLİ GENİ TAŞIYAN MELEZ BİR KADIN, SAĞLIKLI BİR ERKEKLE EVLENİR SE, ÇOCUKLARINDA HEMOFİLİ YÜZDESİ KAÇTIR ?

A) %0 B) % 25 C) % 50 D) % 100

ÇÖZÜM : ANNE, HEMOFİLİ GENİ TAŞIDIĞINA GÖRE ($X^H X^h$) İLE GÖSTERİLİR. BABA, SAĞLIKLI BİR ERKEK OLDUĞUNA GÖRE ($Y X^H$) İLE GÖSTERİLİR.

ANNE		BABA	
X^H	X^h	Y	X^H
X^H	X^h	Y	X^H
YX^H	$X^H X^H$	$Y X^h$	$X^H X^h$
SAĞLIKLI ERKEK	SAĞLIKLI KIZ	HASTA ERKEK	TAŞIYICI KIZ

**BU EVLİLİKTE % 50 SAĞLIKLI,
% 50 HASTA ÇOCUK
DÜNYAYA GELİR.**

NOT : RENK KÖRLÜĞÜ VE HEMOFİLİ,ERKEK LERDE BİR GENLE,KADINLARDA İKİ GENLE ORTAYA ÇIKABİLMEKTEDİR.

HEMOFİLİ KIZ ÇOCUKLARI YANI X^hX^h GENOTİPLİLER,BULUĞ ÇAĞINDAN SONRA YAŞAYAMADIKLARINDAN,TOPLUMDAKİ ANNELER X^HX^H YA DA X^HX^h GENOTİPLİ OLABİLİRLER.

**(HEMOFİLİ GENİ YARI ÖLDÜRÜCÜ GENDİR.)
SÖMİLETAL GEN**

KALITSAL HASTALIKLARDAN KORUNMAK İÇİN

- 1. EVLENMEDEN ÖNCE ÇİFTLER DOKTOR KONTROLÜNDEN GEÇMELİDİR.ÇİFTLERİN HERHANGİ BİRİNİN AİLESİNDE KALITSAL HASTALIK OLUP OLMADIĞI ARAŞTIRILMALI.**
- 2. AİLEYE KALITSAL ÖZELLİKLER HAKKINDA BİLGİLER VERİLMELİDİR.**
- 3. YAKIN AKRABA EVLİLİĞİ YAPILMAMALIDIR.BU EVLİLİKLERDE TAŞIYICI GENLERİN BASKIN HALE DÖNÜŞMESİ VE FENOTİPTE GÖRÜLMESİ MÜMKÜNDÜR.GÜNÜMÜZDE, YAKINAKRABA EVLİLİKLERİNDEN DOĞAN BİR ÇOK HASTA ÇOCUĞUN OLDUĞU BİLİNİR**

**BU DURUM,KALITSAL HASTALIKLARIN GE-
LECEK KUŞAKLARA GEÇMESİNE NEDEN
OLUR.**

**4. AİLEYE BU KONUDA İYİ BİR EĞİTİM
VERİLMELİDİR.**

**BU KONUDA GENETİK DANIŞMA
MERKEZLERİ KURULMALIDIR.**

**ABDURRAHMAN ÇİĞRİK
FEN BİL. ÖĞRT.**

**FIRAT-FEN
BİLGİ İŞLEM MERKEZİ**