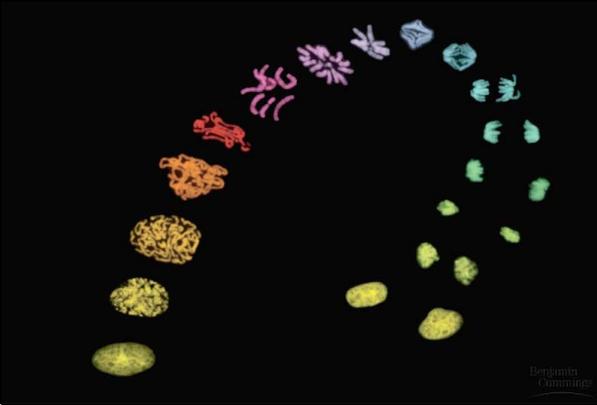


Mitose et Méiose



1

Mitose et Méiose

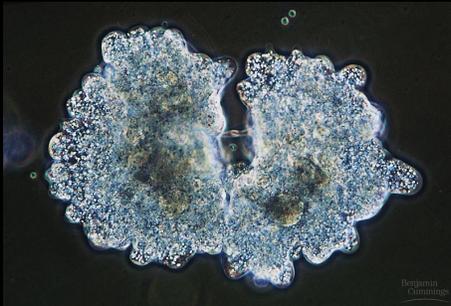
Chapitre 5 du manuel Biologie 11

p.150 et suivantes

2

Rôles de la division cellulaire

1- Reproduction



Amibe qui se divise en deux

3

Rôles de la division cellulaire

1- Reproduction

2- Croissance et développement



Spermatozoïde + Ovule

Sont devenus...

<http://www.saxon.ch/ecoles/4pyves/ed-sex/spermatozoïde.jpg>

4

Rôles de la division cellulaire

1- Reproduction

2- Croissance et développement



Spermatozoïde + Ovule

Sont devenus...



<http://www.saxon.ch/ecoles/4pyves/ed-sex/spermatozoïde.jpg>

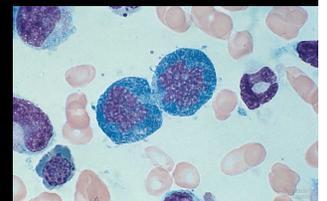
5

Rôles de la division cellulaire

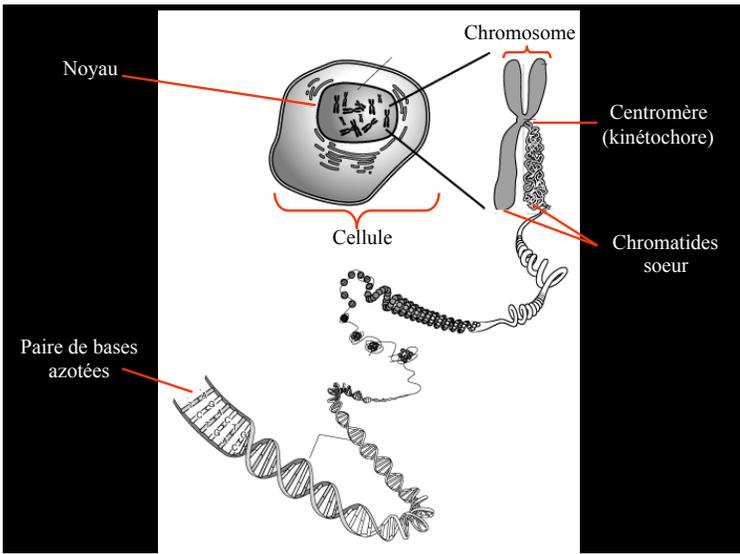
1- Reproduction

2- Croissance et développement

3- Régénération des tissus



6



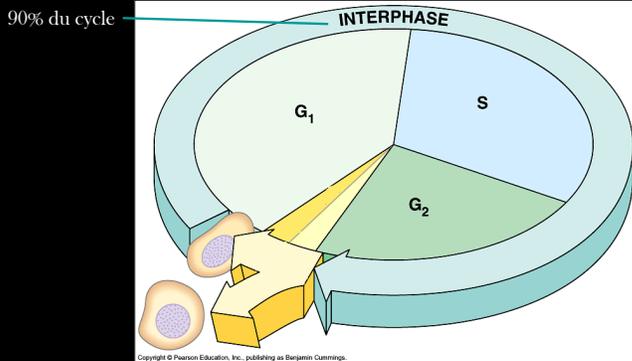
7

Théorie de la Connaissance

- En 1922, on avait compté que le nombre de chromosomes présents dans une cellule humaine était de 48, nombre que l'on a accepté pendant 30 ans, bien qu'une révision des preuves photographiques disponible à l'époque ait montré qu'il y en avait 46.
- Quelles sont les raisons pour lesquels les croyances existantes s'accompagnent d'une certaine inertie?

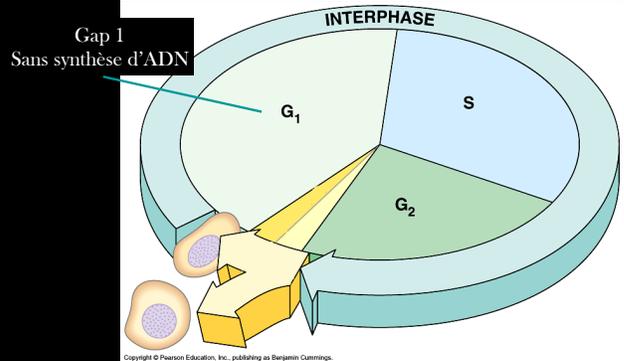
8

Cycle cellulaire



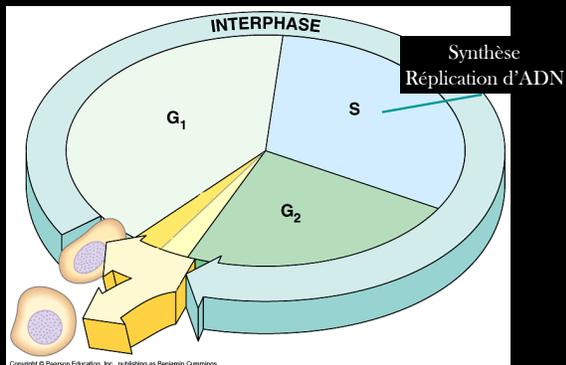
9

Cycle cellulaire



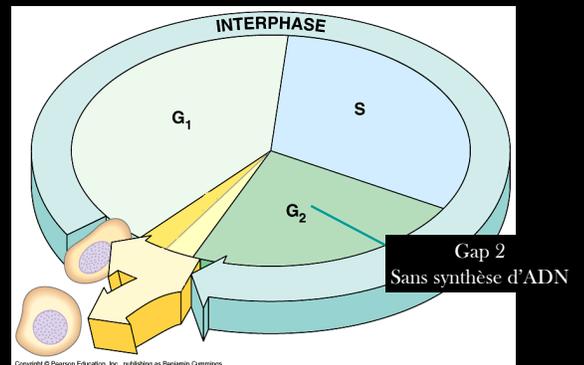
10

Cycle cellulaire



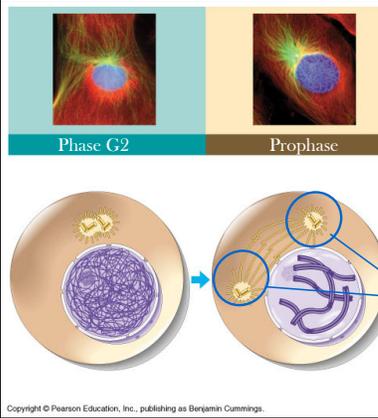
11

Cycle cellulaire



12

Mitose d'une cellule animale



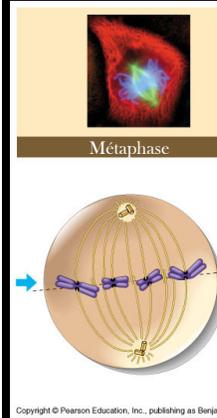
Prophase:

- Chromatine se replie (chromosomes sont visibles)
- Fuseau de division se constitue
- Centrosomes s'éloignent

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

19

Mitose d'une cellule animale



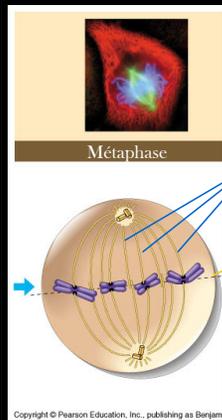
Métaphase :

- Centrosomes sont aux extrémités

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

20

Mitose d'une cellule animale



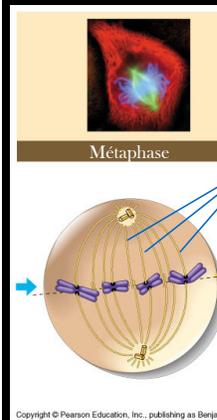
Métaphase :

- Centrosomes sont aux extrémités
- Microtubules kinétochoriens ont aligné les chromosomes sur la plaque équatoriale

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

21

Mitose d'une cellule animale



Métaphase :

- Centrosomes sont aux extrémités
- Microtubules kinétochoriens ont aligné les chromosomes sur la plaque équatoriale

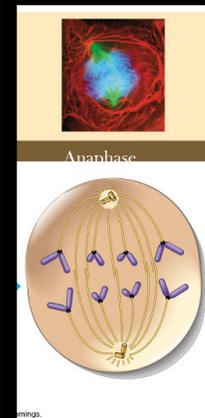
Microtubules kinétochoriens:

Sont liés aux kinétochores (protéines du centromère des chromosomes)

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

22

Mitose d'une cellule animale



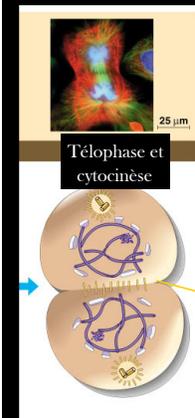
Anaphase :

- Centromères se séparent (Chromatides-soeurs se détachent)
- Microtubules kinétochoriens tirent les chromosomes de chaque côté de la cellule
- Microtubules polaires allongent la cellule

mitos.

23

Mitose d'une cellule animale



Télophase :

- Noyaux fils se forment
- Enveloppes nucléaires se forment
- Chromosomes perdent leur organisation spatiale

Cytocinèse :

- Sillon de division étrangle la cellule mère et la sépare en deux cellules filles

25 µm

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

24

Animation sur la mitose



25

Révision mitose

Équipe : 2 étudiants

Temps : 10 minutes

À faire: Compléter le tableau sur la méiose

Manuel Biologie 11

p.159 révision de la section

26

Si 2 jumelles identiques ont des enfants avec 2 jumeaux identiques, auront-ils des bébés identiques ???



27

Cycle de développement humain

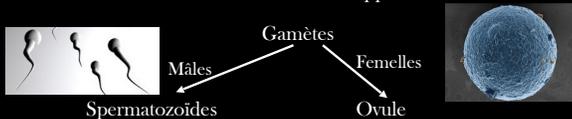
Gènes transmis via les cellules sexuelles appelées:

Gamètes

28

Cycle de développement humain

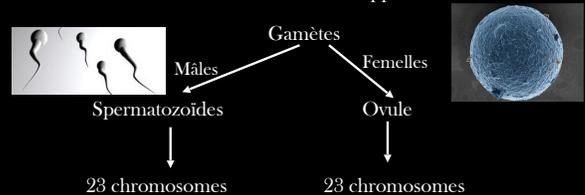
Gènes transmis via les cellules sexuelles appelées:



29

Cycle de développement humain

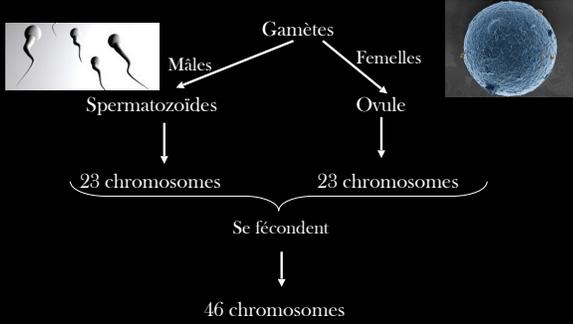
Gènes transmis via les cellules sexuelles appelées:



30

Cycle de développement humain

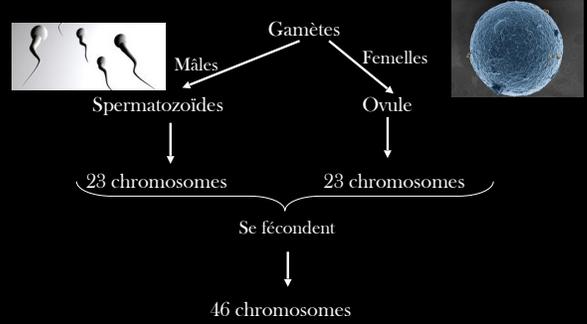
Gènes transmis via les cellules sexuelles appelées:



31

Cycle de développement humain

Gènes transmis via les cellules sexuelles appelées:



Toutes les autres cellules du corps sont appelées somatiques et possèdent 46 chromosomes

32

Cycle de développement humain

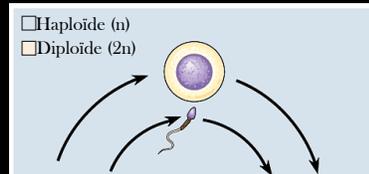
Chromosome = Une TRÈS TRÈS longue molécule d'ADN

→ Plusieurs centaines ou milliers de gènes

Locus = Emplacement d'un gène sur un chromosome

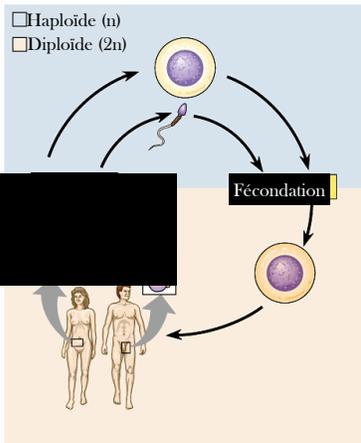
33

Cycle de développement humain



34

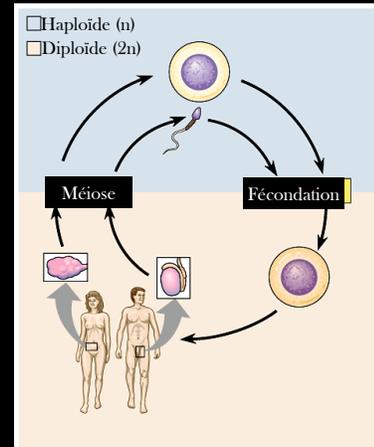
Cycle de développement humain



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

35

Cycle de développement humain



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

36

Quiz

Combien de chromosomes possèdent les gamètes d'un animal dont les cellules somatiques possèdent 12 chromosomes ?



37

Quiz

Combien de chromosomes possèdent les gamètes d'un animal dont les cellules somatiques possèdent 12 chromosomes ?

Réponse : 6 chromosomes



38

Quiz

Combien de chromosomes possèdent les gamètes d'un animal dont les cellules somatiques possèdent 12 chromosomes ?

Réponse : 6 chromosomes

Combien de chromosomes sont contenus dans une cellule somatique de ce même animal durant l'anaphase ?



39

Quiz

Combien de chromosomes possèdent les gamètes d'un animal dont les cellules somatiques possèdent 12 chromosomes ?

Réponse : 6 chromosomes

Combien de chromosomes sont contenus dans une cellule somatique de ce même animal durant l'anaphase ?

Réponse : 24 chromosomes



40

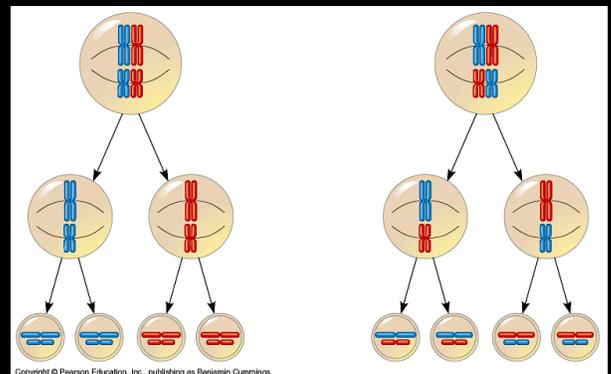
Animation sur la méiose



41

Origine de la variation génétique

1- Assortiment indépendant des chromosomes

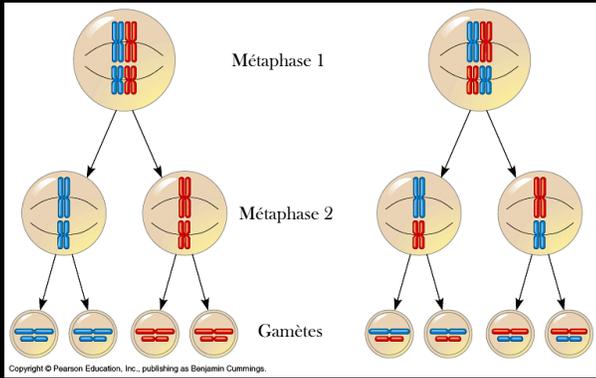


Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

42

Origine de la variation génétique

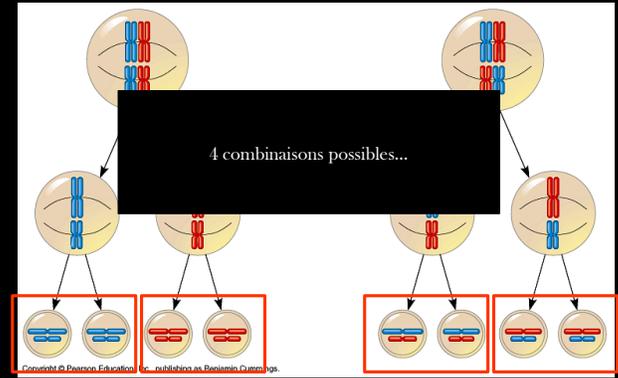
1- Assortiment indépendant des chromosomes



43

Origine de la variation génétique

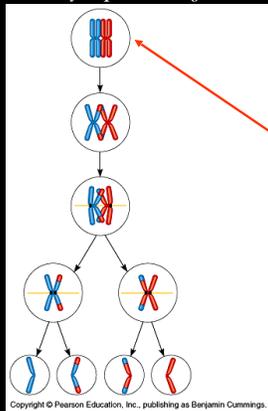
1- Assortiment indépendant des chromosomes



44

Origine de la variation génétique

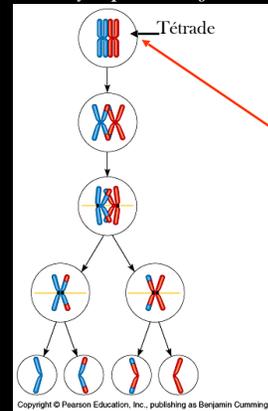
2- Synapsis et enjambement



45

Origine de la variation génétique

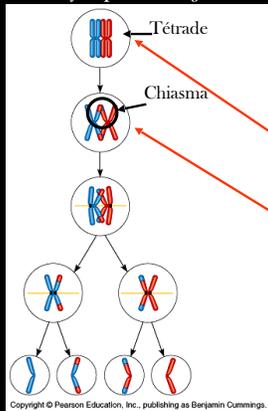
2- Synapsis et enjambement



46

Origine de la variation génétique

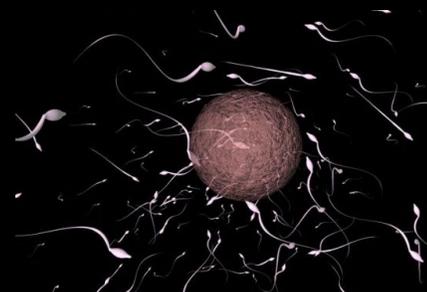
2- Synapsis et enjambement



47

Origine de la variation génétique

3- Fécondation aléatoire



48

Révision méiose

Équipe : 2 étudiants

Temps : 10 minutes

À faire: Compléter le tableau sur la méiose

Manuel Biologie 11

p. 174 révision de la section

49

Caryotypes

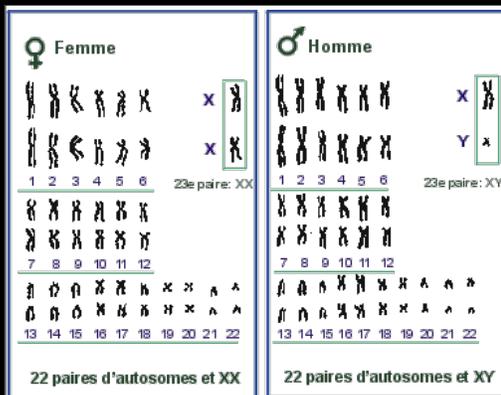
- Désigne le nombre et le type de chromosomes présent dans le noyau.
- Ex : 46 Chromosomes assemblés en 23 paires (types).

50

Caryogramme

- Montre les Chromosomes d'un organisme dans des paires homologues de longueur décroissante.

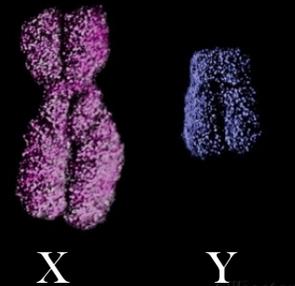
Autosomes :
Chromosomes qui n'ont aucune influence sur le sexe



51

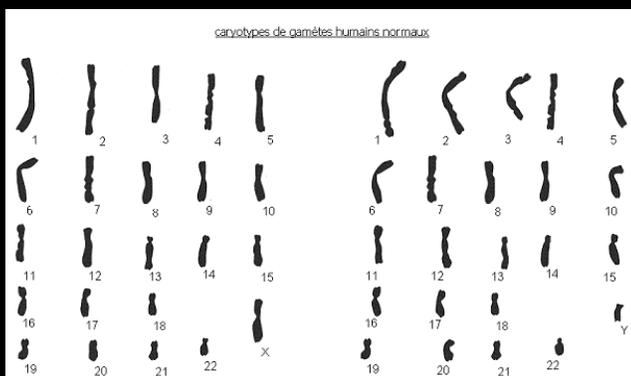
Analyse des caryotypes

- Peut être utiliser pour déduire le sexe ou chromosomes sexuels ...



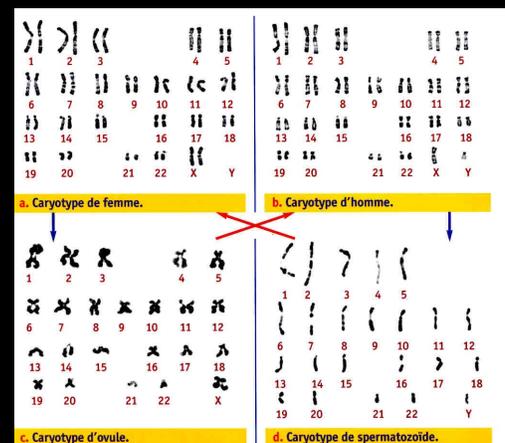
52

Caryogramme de gamètes



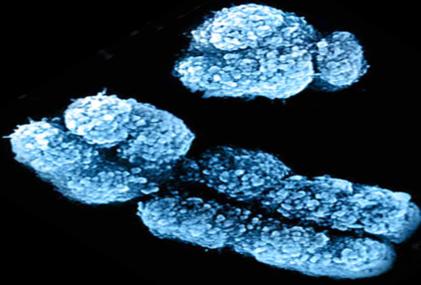
53

Caryogramme de gamètes



54

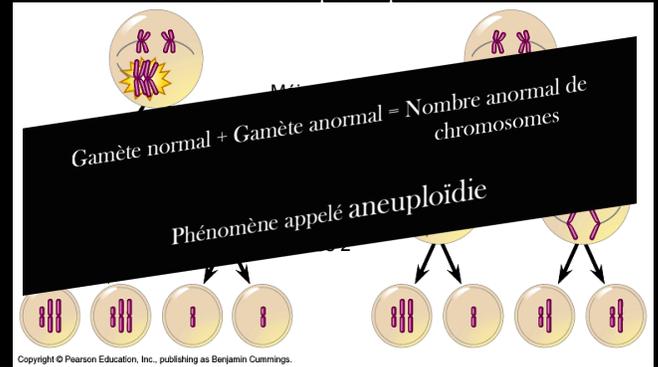
Anomalie du nombre ou de la structure des chromosomes



55

Nombre anormal...

Non-disjonction : Chromosomes homologues ou chromatides soeurs ne se séparent pas



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

56

Aneuploïdie

1 chromosome = Monosomique

3 chromosomes = Trisomique (13, 18 ou 21)



<http://www.trisomie.qc.ca/images/ImagePhysique/L.jpg>

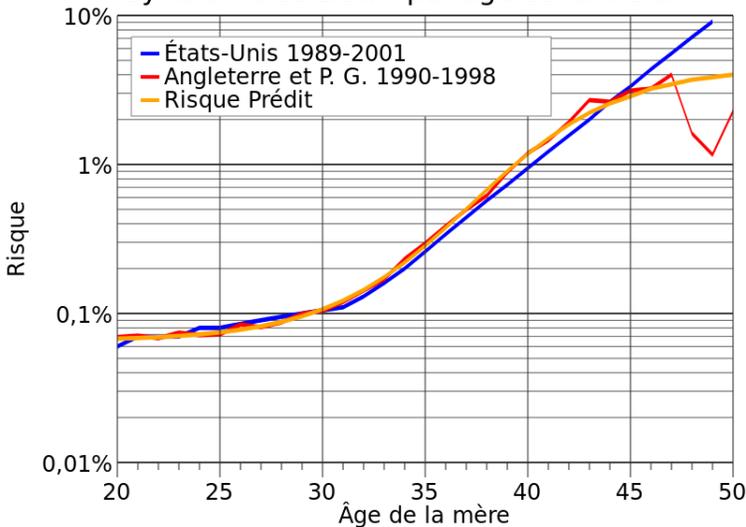
57

Non-disjonction

- C'est lorsqu'il n'y a pas séparation de deux chromosomes homologues lors de l'anaphase 1.
- La non-disjonction peut provoquer le syndrome de Down (Trisomie 21).
- Les études montrent que l'âge des parents influence les chances de non-disjonction.

58

Syndrome de Down par âge de la mère



59

PROBABILITÉ DE DONNER NAISSANCE À UN ENFANT AYANT LA TRISOMIE 21, SELON L'ÂGE DE LA FEMME



60

La trisomie 21

- Caractéristiques physiques
 - Yeux bridés / nuque épaisse / visage rond.
- Problèmes de santé
 - Plus de problème d'Ouïe / vue / malformations cardiaques.
- Développement
 - Parler/marcher plus long.
 - Espérance de vie de 10 à 15 ans de moins.

61

Chez l'Homme



62

Dans le règne animal



63

Étude de cas

Équipe : 2 étudiants

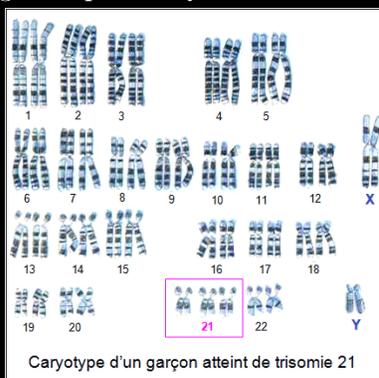
Temps : 15 minutes

À faire: Étude de cas sur la trisomie 21

64

Analyse des caryotypes

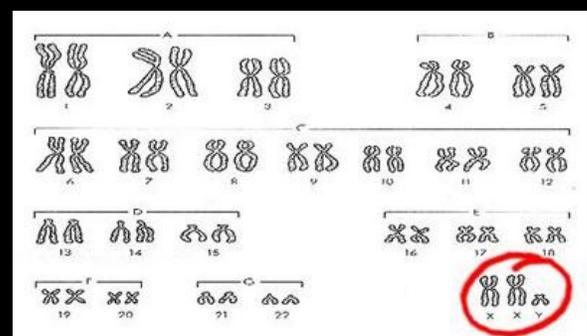
- ... et diagnostiquer le syndrome de Down.



65

Activité caryotype

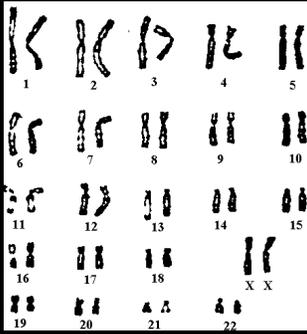
- Identifier les caryogrammes suivant :



66

Activité caryotype

- Identifier les caryogrammes suivant :



67

Exemples de techniques de prélèvement

- Prélèvement de villosités chorioniques
- L'amniocentèse

** Plusieurs risques sont associés à ces techniques **

68

Activité/devoir

- Choisir une technique de prélèvement de l'ADN.
- Faire une recherche et savoir expliquer comment cela fonctionne.
- Expliquer les risques de cette techniques.
- Être prêt à présenter aux autres (4 personnes aléatoires)

69

Théorie de la Connaissance

- Les test prénataux de dépistage d'anomalies chromosomiques donnent une indication du sexe du fœtus.
- Expliquer comment ces tests soulèvent des question d'ordre éthique dans certaines cultures?

70