

BIOLOGIA

VITA ← ↓ STUDIO

- SCIENZA CHE STUDIA LA VITA. STUDIA I SISTEMI VIVENTI E GLI ORGANISMI E I PROCESSI FISICI E CHIMICI CHE CARATTERIZZANO,

- ESSERE VIVENTE → EFFETTUARE METABOLISMO → NUTRIRSI
RESPIRARE

MITOSI
e/o
MEIOSI

← CRESCERE
RIPRODURSI
MORIRE

- CELLULA → PIÙ PICCOLA STRUTTURA AD ESSERE CLASSIFICATA COME VIVENTE

- BATTERI & PROTOZOI → COSTITUITI DA UNA SINGOLA CELLULA = UNICELLULARI

- UOMO → PLURICELLULARE → REGNO ANIMALE, VEGETALE E FUNGHI

BIOMOLECOLE

- COMPOSTO CHIMICO → CARBONIO E IDROGENO, AZOTO E OSSIGENO

- MACROMOLECOLE → INIZIALMENTE POLIMERI → MOLECOLE FORMATE DA PIÙ MONOMERI LEGATI TRA LORO

- CARBOIDRATI → ZUCCHERI, GLUCIDI → ENERGIA, RISERVA DI ENERGIA

- LIPIDI → GRASSI E OLI → RISERVA DI ENERGIA

- PROTEINE → NUMEROSE FUNZIONI

- ACIDI NUCLEICI → DNA e RNA → INFORMAZIONE GENETICA

MONOMERI E POLIMERI

- POLIMERI → MACROMOLECOLE DI MONOMERI

↓
COSTRUITI: MEDIANTE REAZIONI DI CONDENSAZIONE → ELIMINO ACQUA
SEPARATI: MEDIANTE REAZIONI DI IDROLISI → MOLECOLE DI ACQUA PER ROMPERE IL LEGAME

CARBOIDRATI

- FONTE DI ENERGIA / PER COSTRUIRE BIOMOLECOLE O STRUTTORE CELLULARI

- MONOSACCARIDI → MOLECOLE POLARI → $C_nH_{2n}O$ → STRUTTURA ANELLO

- DISACCARIDI = OLIGOSACCARIDI → PICCOLO NUMERO DI MONOMERI → SACCAROSIO
FONTE DI ENERGIA

- POLISACCARIDI → POLIMERI DEI MONOSACCARIDI
 AMIDO e Glicogeno = POLIMERI DEL GLUCOSIO → FACILMENTE IDROLIZZABILI
 COME «RILASCIO LENTO»

POLISACCARIDI STRUTTURALI

- COSTITUENTI STRUTTURALI DELL'ORGANISMO
- CELLULOSA → POLISACCARIDE DEL GLUCOSIO → MOLECOLE RIGIDE E FIBROSE
 → PRODOTTO DA CELLULE VEGETALI
 → COSTRUIRE UNA PARETE ESTERNA DI SOSTEGNO
- CHITINA → POLISACCARIDE RESISTENTE
 → ESOSCHELETRO INSETTI E CROSTACEI

LIPIDI

- INSOLUBILI IN ACQUA → MOLECOLE APOLARI
- TRIGLICERIDI → ACCUMULO DI ENERGIA A LUNGO TERMINE E ISOLAMENTO TERMICO
 → MOLECOLA GLICEROLIO + 3 ACIDI GRASSI SATURI (C-C) O INSATURI (C=C)
- FOSFOLIPIDI → FORMANO MEMBRANE CELLULARI
 → TESTA → IDROFILA → GRUPPO FOSFATO
 2 CODE → IDROFORICHE
- STEROIDI → CRESCITA E SVILUPPO
 → 4 ANELLI UNITI TRA LORO
 → ex: COLESTEROLO → COSTRUIRE ORMONI STEROIDEI PER CRESCITA E SVILUPPO SESSUALE

PROTEINE

- POLIMERI DI AMMINOACIDI
- COMBINAZIONE DI 20 AMMINOACIDI. CIASCUNO CONTIENE UN ATOMO CENTRALE DI CARBONIO UNITO A UN H, UN GRUPPO CARBOSSILICO -COOH, UN GRUPPO AMMINICO -NH₂ E UNA PARTE VARIABILE R.
- COSTRUITE SU ORDINE DELLE INFORMAZIONI CONTENUTE NEL DNA
- MOLTEPLICI FUNZIONI: STRUTTURALE E DI MOVIMENTO
 IMMUNITARIA
 TRASPORTO
 SEGNALE E REGOLATORIA
 ENZIMATICA

ACIDI NUCLEICI

- DNA e RNA → POLIMERI FORMATI DA NUCLEOTIDI
- ZUCCHERO + GRUPPO FOSFATO + BASE AZOTATA = NUCLEOTIDE

- **DNA** → INFORMAZIONI NECESSARIE PER SINTETIZZARE PROTEINE
→ GENOMA DELLA CELLULA → MOLECOLA CHE CONTIENE INFORMAZIONI NECESSARIE A COSTITUIRE UN INTERO ORGANISMO

- **RNA** → TRASPORTA LE ISTRUZIONI PER LA SINTESI PROTEICA DEL DNA AI RIBOSOMI

- **ATP** → NUCLEOTIDE CHE TRASPORTA ENERGIA
→ CONTIENE ADENINA - RIBOSIO - 3 GRUPPI FOSFATO
→ SI PUÒ STACCARE FACILMENTE USANDO IL GRUPPO FOSFATO LIBERANDO ENERGIA UTILE ALLA CELLULA.

CELLULA

PRIMA DEL NUCLEO

= PROCARIOTA
(Batteri)

EUCARIOTA
(Animali, Vegetali, Funghi)

NO MEMBRANA NUCLEARE

MATERIALE GENETICO NEL CITOPLASMA

NO NUCLEO

MITOSI

CELLULA EUCARIOTA

ANIMALE → RICOPERTA DALLA MEMBRANA CELLULARE

FOSFOLIPIDI - RIVESTE LA CELLULA

NUCLEO

RETICOLO ENDOPLASMATICO

- MITOCONDRI

CITOPLASMA

- APPARATO DI GOLGI

RIBOSOMI

VEGETALE → STESSI ELEMENTI DI QUELLA ANIMALE + CITOSCHELETRO

VACUOLO → ACQUA e SOSTANZE DI RISERVA

CLOROPLASTO → FOTOSINTESI CLOROFILLIANA (energia sole)

PARETE CELLULARE → CELLULOSA, STRUTTURA E PROTEZIONE

* 10 VOLTE PIÙ GRANDE DI QUELLA PROCARIOTICA

* COMPARTIMENTAZIONE INTERNA

* POSSONO FORMARE ORGANISMI FUORI CELLULARI COMPLESSI

CELLULA PROCARIOTE → BATTERI

- PAIHE FORME DI VITA
- SENZA NUCLEO → IL DNA È DISPERSO NEL CITOPLASMA NEL NUCLEOIDE
- DOPPIA MEMBRANA FOSFOLIPIDICA → ESTERNO PARETE CELLULARE
 - STRUTTURA
 - PROTEZIONE
- ALL'INTERNO C'È IL CITOPLASMA
- CIGLIA E FLAGELLI → SPOSTARSI / DIFENDERSI
- NEL CITOPLASMA C'È IL **DNA** → BIOMOLECOLA CHE DETIENE L'INFORMAZIONE GENETICA PER IL CORRETTO SVILUPPO E FUNZIONAMENTO DI OGNI ORGANISMO

PUÒ ESSERE SOTTO FORMA DI CROMOSOMA CIRCOLARE O LINEARE

NEL NUCLEOIDE

NON È SEPARATO DAL CITOPLASMA DA MEMBRANE

CITOSCHELETRO

→ SOSTEGNO E STRUTTURA
INSIEME DI FILAMENTI E TUBOLI

RIBOSOMI

→ 2 SUBUNITÀ → SINTESI PROTEICA
 → PRODUCE LE PROTEINE TRAMITE I PROCESSI DI TRASCRIZIONE E TRADUZIONE
 → LEGGERE L'INFORMAZIONE CONTENUTA NELLA CATENA RNA MESSAGGERO = mRNA

RNA ribosomiale e proteine

- RIPRODUZIONE → PROCESSO DI RIPRODUZIONE CELLULARE ALESSOATA DETTA **MITOSI**

→ CELLULA INIZIALE SI DIVIDE FORMANDO 2 CELLULE FIGUE GENETICAMENTE UGUALI TRA LORO E ALLA CELLULA ORIGINARIA

- CITOPLASMA → ACQUA

MEMBRANA CELLULARE

- COMPONENTE ESTERNA DELLA CELLULA CHE VA A RACCHIUDERE IL CITOPLASMA E SEPARA LA CELLULA DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE, E SELEZIONA IL PASSAGGIO DI SOSTANZE.



- SECONDO GRADIENTE DI CONCENTRAZIONE
- PICCOLE MOLECOLE

- GLI SCAMBI DI MATERIE TRA INTERNO/ESTERNO SI VERIFICANO A LIVELLO DELLA MEMBRANA PLASMATICA

PASSIVO → SENZA DISPENDIO ENERGETICO DELLA CELLULA
 → LATO + CONCENTRATO A - CONCENTRATO

- DIFFUSIONE SEMPRICE = NON NECESSITA DI PROTEINA CANALE SENZA CONSUMO DI ATP
- DIFFUSIONE FACILITATA = MEDIATA DA PROTEINE DI TRASPORTO FACILITA E VELOCCIZZA IL PASSAGGIO DI MOLECOLE

OSMOSI = DIFFUSIONE DELL'ACQUA ATTRAVERSO LA MEMBRANA PLASMATICA FACILITATA DA SPECIALI CANALI → ACQUAPORINE

ATTIVO → MEDIANTE CONSUMO DI ATP → RICHIEDE ENERGIA
 → LATO - CONCENTRATO A + CONCENTRATO

VESICOLARE → **ESOCITOSI** → TRASPORTARE FUORI DAL PROPRIO CITOPLASMA GRANDI QUANTITA' DI MATERIALI
 → **ENDOCITOSI** → TRASPORTARE ALL'INTERNO MACROMOLECOLE
 ↓
FAGOCITOSI = CATTURA DI PARTICELLE ALIMENTARI DA PARTE DI ORGANISMI UNICELLULARI (AMEBE)

N. CROMOSOMI → CARATTERISTICO DI OGNI SPECIE
→ UOMO → 46 CROMOSOMI
↓
23 COPPIE DI CROMOSOMI
↓
DERIVANO 1 CROMOSOMA DI OGNI COPPIA
DAL PADRE E CIATRO CROMOSOMA
DALLA MADRE

Ciclo CELLULARE

- SERIE DI EVENTI CHE AVVENGONO IN UNA CELLULA EUCARIOTA TRA UNA DIVISIONE CELLULARE E QUELLA SUCCESSIVA.

- ORGANISMI PLURICELLULARI → DOPO LA MATURAZIONE LE CELLULE PERDONO LA CAPACITA' DI DIVIDERSI

- 2 FASI: INTERFASE → SOTTOFASI G₁ - S - G₂
FASE M → DIVISIONE CELLULARE → MITOSI / MEIOSI

INTERFASE → 3 SOTTOFASI: G₁ → PREPARAZIONE ALLA DUPLICAZIONE
S → DUPLICAZIONE DEL DNA E DEL CENTROSOMA
G₂ → PREPARAZIONE ALLA MITOSI

G₁ → LA CELLULA CRESCE DI DIMENSIONI E SINTETTICA I COMPONENTI DEL CITOPLASMA E DEGLI ORGANELLI.

G₀ → CELLULE SMETTONO DI DIVIDERSI → ENTRANO IN UNO STATO DI QUIESCENZA

S → CELLULA DUPLICA IL SUO DNA

G₂ → CELLULA SVOLGE CONTROLLI PRELIMINARI E SINTETTICA LE SOSTANZE UTILI ALLA MITOSI

FASE M → 2 PROCESSI: MITOSI → I CROMOSOMI SONO DIVISI TRA LE 2 CELLULE FIGLIE

CITODIERESI → DIVISIONE FISICA DEL CITOPLASMA DELLA CELLULA

CELLULA → NUCLEO → CROMOSOMA → DNA

Duplicazione del DNA

- FILAMENTO DEL DNA VERRA' REPLICATO

1 FASE → SEPARAZIONE DEI 2 FILAMENTI AD OPERA DI UN ENZIMA
SI CREA UNA FORCA DI REPLICAZIONE

↓
CIASCUNO DEI FILAMENTI COSTITUISCE IL MODELLO PER
CREARE UN NUOVO FILAMENTO DI DNA

2 FASE → NECESSITA' DI UN ENZIMA CHE VADA AD INIZIARE LA NUOVA
CATENA DI DNA → PRIMASE

↓
VA A COMPORRE UN PICCOLO PEZZO
DI RNA
INDISPENSABILE PER COMPORRE UN
ALTRO ENZIMA RNA POLYMERASE

3 FASE → IL NUOVO FILAMENTO → PRIMER → INIZIA IL PUNTO DI INIZIO
PER LA COSTRUZIONE

4 FASE → IL DNA POLYMERASI SI LEGA AL PRIMER E PUO' SOLO AGGIUNGERE
BASI AZotate IN UNA DIREZIONE 3' ← 5'

FILAMENTO SOTTO → 3' ← 5' → CONTINUO

FILAMENTO SOPRA → 5' → 3' → SPEZZATO = FRAMMENTI DI OKAZAKI

- 5 FASE → TUTTO IL FILAMENTO DURICATO → ENZIMA ESONUCLEASI

↓
RIMOUE TUTTI I PRIMER
DI RNA DAI 2 FILAMENTI DI
DNA.

- 6 FASE → DNA LIGASI → SCORRONO LUNGO I 2 FILAMENTI PER FORMARE
UNA DOPIA ELICA CONTINUA

- REPLICAZIONE SEMI CONSERVATIVA → OGNI MOLECOLA DI DNA E' COSTITUITA
DA FILAMENTO VECCHIO E NUOVO

- DNA → CAPACITA' DI DURICARSI → ORIGINA 2 COPIE IDENTICHE → FASE S.

- MECCANISMO DI DURICAZIONE → SI BASA SUL PROCESSO DI APPAIAMENTO
DELLE BASI AZotate.
COMUNQUE NUMEROSI ENZIMI SPECIFICI.

- MOMENTO DELLA DURICAZIONE → DNA SI APRE → A PARTIRE DA UN'ORIGINE, ALCUNI
ENZIMI SPEZZANO I LEGAMI CHE
TENGONO UNITE LE BASI AZotate

- BASI AZotate → SI SEPARANO → 2 FILAMENTI SI DIVERGONO

- DOPO LA SEPARAZIONE → I 2 FIL. SI COMPORGONO COME STAMPI: CIASCUNO DI
ESSI DIRIGE LA SINTESI DI UN NUOVO FILAMENTO

SINTESI PROTEICA

AVVIENE LA SINTESI PROTEICA

- PRODUZIONE DI NUOVE PROTEINE DA PARTE DEI RIBOSOMI

- L'INFORMAZIONE → PASSA DAI GENI ALLE PROTEINE

- SEQUE 2 FASI DISTINTE:

1° FASE → TRASCRIZIONE

2° FASE → TRADUZIONE

- **RNA** → ACIDO RIBONUCLEICO → CATENA DI NUCLEOTIDI A SINGOLO FILAMENTO

VA A COPIARE LE INFORMAZIONI SUL DNA

PUÒ USCIRE DAL NUCLEO → TRASFERIRSI NEL CITOPLASMA → ANCHE SU RIBOSOMI

RNA

≠

DNA

RIBOSIO

(Zucchero che si altera ai gruppi fosfato per costituire il filamento polinucleotidico)

ADENINA
GUANINA
CITOSINA
URACILE

FILAMENTO SINGOLO

DEOSSIRIBOSIO

//

ADENINA
GUANINA
CITOSINA
TIMINA

FILAMENTO DOPIO

- 3 TIPI:

- RNA MESSAGGERO → FUNZIONE DI INTERMEDIO TRAI DNA E PROTEINE. QUI VIENE COPiato IL DNA

- RNA TRASPORTO → STRUTTURA TRIDIMENSIONALE → FASE DI TRADUZIONE
(o TRANSPORT) → TRASPORTA AMMINOACIDI AL RIBOSOMA

- RNA RIBOSOMIALE → FUNZIONE STRUTTURALE
→ MOLECOLE DI rRNA COSTITUISCONO I RIBOSOMI

ORGANELLO CHE LEGANDO LE INFORMAZIONI PRESENTI NEL DNA, PRODUCE LE PROTEINE

DNA \rightleftharpoons PROTEINA

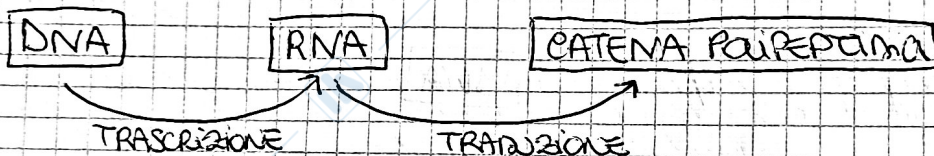
↓
INFORMAZIONI CHE PORTERANNO ALLA SINTESI DI

- CIÒ AVVIENE GRAZIE A DUE PROCESSI:

① TRASCRIZIONE → NEL NUCLEO
↓
PRODUZIONE DI RNA A PARTIRE DAL TRATTO DI DNA
CORRISPONDENTE

② TRADUZIONE → NEL CITOPLASMA
↓
PRODUZIONE DI SEQUENZE DI AMMINOACIDI A PARTIRE
DAL TRASCritto DI RNA

- POLIMERI DI AMMINOACIDI → CATENE POLIPEPTIDICHE CHE FORMANO
LE PROTEINE



MITOSI

- PROCESSO DI RIPRODUZIONE / DIVISIONE CELLULARE
 - CINQUE SOTTOFASI:
 - PROFASE
 - PROMETAFASE
 - METAFASE
 - ANAFASE
 - TELOFASE
 - PROFASE → CROMOSOMI SI CONDENSANO, SI FORMANO LE FIBRE DEL FUSO
 - PROMETAFASE → INVOLUCRO NUCLEARE INIZIA A ROMPERSI
CROMOSOMI TERMINANO LA CONDENSAZIONE
FIBRE DEL FUSO SI ATTACCHANO AI CROMOSOMI
 - METAFASE → FIBRE DEL FUSO ATTACCHATE AI CROMOSOMI
CROMOSOMI ALLINEATI LUNGO IL CENTRO DELLA CELLULA
PIASTRA METAFASE ←
 - ANAFASE → CELLULA SI ALLUNGA QUANDO I CROMATIDI FRATELLI SONO SEPARATI DAL FUSO
 - TELOFASE → FIBRE DEL FUSO ROTTE
FORMATI DUE NUOVI NUCLEI
- DOPO LA MITOSI AVVIENE LA CITODIERESI → MEMBRANE DI 2 CELLULE NUOVE
- DIVISIONE DI UNA CELLULA IN 2 CELLULE FIGLIE IDENTICHE.

MEIOSI

- DA QUANDO NASCIAMO A QUANDO DIVENTIAMO ADULTI IL NOSTRO ORGANISMO CRESCE E SI SVILUPPA GRAZIE ALLA RIPRODUZIONE DI OGNI CELLULA CHE ABBIAMO IN CORPO.
PER AUMENTARE DI NUMERO, LE NOSTRE CELLULE DEL CORPO (SOMATICHE) SI RIPRODUCONO MEDIANTE MITOSI.
- TUTTE LE CELLULE DEL NOSTRO ORGANISMO CONTENGONO TUTTE L'INTERA GENOMA → QUANTITÀ DI DNA CAPACE DI DARE ORIGINE AD UN ORGANISMO COMPLETO.
- 46 CROMOSOMI → L'INTERA GENOMA PRESENTE IN OGNI CELLULA UMANA È CONDENSATO SOTTO FORMA DI 46 CROMOSOMI.
↓
COPPIE DI CROMOSOMI → 23 MAMMA - 23 PAPA'
- QUESTO MODO DI COSTITUIRE IL GENOMA AUMENTA LA VARIABILITÀ GENETICA E DI CONSEGUENZA LA CAPACITÀ DI ADATTARSI ALL'AMBIENTE
↳ RIPRODUZIONE SESSUATA
- GAMETI → CELLULE CAPACI DI DIMEZZARE I CROMOSOMI → 46 / (23)
↳ SPERMATOCITI / OVULI

- 46 CROMOSOMI → DIPLOIDE
- 23 CROMOSOMI → APOIDE → SPERMATOSOI / OOCITI

- **MEIOSI** → 2 DIVISIONI NUCLEARI SUCCESSIVE: MEIOSI I
MEIOSI II

↓
RIDUCCONO IL NUMERO DI CROMOSOMI
DA DIPLOIDE (2n) AD APOIDE (n)

↓
NUCLEO → SI DIVIDE DUE VOLTE
DNA → SI DUPLICA UNA VOLTA

↓
SI GENERANO 4 CELLULE FIGLIE = GAMETI

- **MEIOSI I** → **PROFASE**

CROMOSOMI DIVENTANO VISIBILI, LA MEMBRANA SI DISSOLVE.
CROMOSOMI OMOLOGHI ADERISCONO TRA LORO, APPAIANDOSI IN PARI
DA FORMARE DELLE TETRAEDI → 4 CROMATIDI

CROSSING OVER → I CROMATIDI OMOLOGHI DEVONO POTERSI SCAMBIARE DEI
TRATTI DI DNA

↓
MECCANISMO DI RICOMBINAZIONE DEL MATERIALE GENETICO PROVENIENTE
DAI DUE GENITORI → PROFASE I

↓
SCAMBIO DI PORZIONI OMOLOGHE DI MATERIALE GENETICO, CHE SI VERIFICA
FRA DUE CROMATIDI APPARTENENTI A DUE CROMOSOMI DIVERSI DI UNA COPPIA
DI OMOLOGHI.

↓
MECCANISMO CHE DETERMINA LA RICOMBINAZIONE GENETICA E UNA
CONSEQUENTE MAGGIORE VARIABILITA' GENETICA CHE CONSENTE UN
MIGLIOR ADATTAMENTO DELLA SPECIE ALL'AMBIENTE.

METAFASE I

LE TETRADE SI DISPONGONO SUL PIANO EQUATORIALE DELLA CELLULA, ANCORATE
MEDIANTE I CINETOCORI, ALLE FIBRE DEL FUSO CHE SI E' FORMATO.

ANAFASE I / TEOFASE I

CROMOSOMI OMOLOGHI SI SEPARANO E SI DISTRIBUISCONO IN PLOIDI
CASUALE VERSO I POLI DELLA CELLULA, IN NUMERO UGUALE.

MEIOSI ≠ MITOSI

↓
SI DIVIDONO
I CROMOSOMI

↓
SI DIVIDONO
I CROMATIDI

- MEIOSI II → PROFASE 2

SIMILE ALLA MITOSI

L'INVOLUCRO NUCLEARE Scompare, SE NECESSARIO I CROMOSOMI SI SPIRALIZZANO. → NUMERO APLOIDE → 2 CROMATIDI CIASCUNO.

(METAFASE 2)

COPPIE DI CROMATIDI SI ALLINEANO SUL PIANO EQUATORIALE DELLA CELLULA

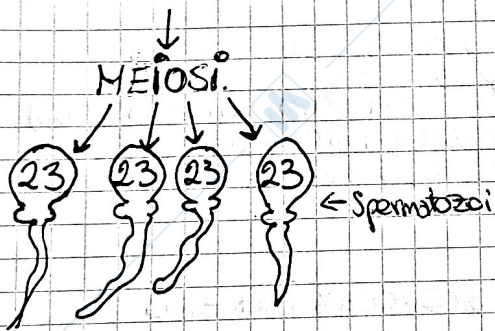
(ANAFASE 2)

CROMATIDI SI SEPARANO E MIGRANO VERSO I POLI DELLA CELLULA LEGATE FIBRE DEL FUSO.

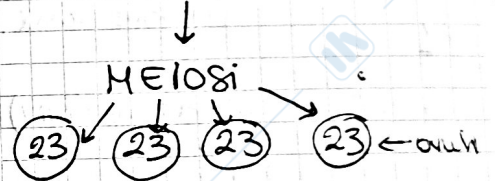
(TELOFASE 2) e (CITODIERESI)

SI FORMANO I NUCLEI, AL TERMINE DELLA CITODIERESI SARANNO PRESENTI 4 CELLULE APLOIDI (GAMETI) CONTENENTI CIASCUNA UN SOLO CROMATIDIO PER CIASCUN CROMOSOMA OMOLOGO DI PARTENZA.

CELLULA DIPLOIDE



CELLULA DIPLOIDE



LE QUATTRO CELLULE FIGUE CONTENGONO LA META' DEL CORREDO CROMOSOMICO DELLA CELLULA MADRE

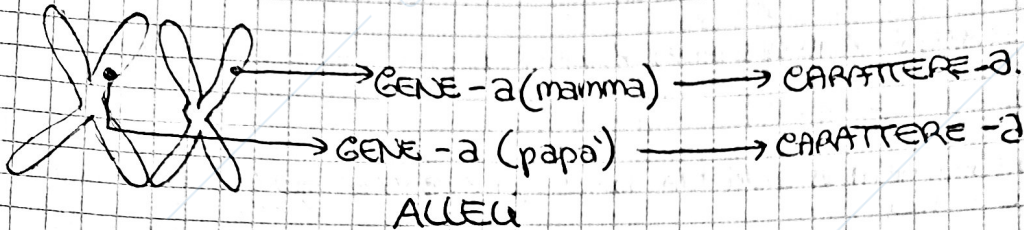
ALLA FINE DELLA MITOSI LE 2 CELLULE FIGUE HANNO LO STESSO NUMERO DI COPPIE DI CROMOSOMI OMOLOGHI ALLA CELLULA MADRE

#

- NASCITA → SOLO CELLULE DIPLOIDI
- MATURITA' SESSUALE → CELLULE APLOIDI → PRODUCONO → SPERMATOZOI / CELLULE UOVO
- MEIOSI → DIVISIONE CELLULARE → TESTICOLI (M) / OVAIE (F)
- 1 CELLULA DIPLOIDE → 1 COPPIA DI CROMOSOMI OMOLOGHI → GAMETI
- MEIOSI → PRODUZIONE DI 4 CELLULE APLOIDI → CELLULE CON CORREDO CROMOSOMICO MIKEZZATO
 - ← F. U.E. UOVO
 - ↓ M. 4 SPERMATOZOI

GENETICA - LEGGI DI MENDEL

CRONOSOMA (DNA) → CONTIENE d'INFORMAZIONE GENETICA → CARATTERE



- **GENOTIPO** = COSTITUZIONE GENETICA DI UN ORGANISMO INSIEME DEGLI ALLELI PRESENTI PER OGNI GENE CHE PRESIEDE ALL'ESPRESSIONE DEI CARATTERI SOMATICI.

- **FENOTIPO** = INSIEME DI CARATTERI OSSERVABILI. RISULTATO DELL'ESPRESSIONE DEL GENOTIPO E DELLE INFLUENZE AMBIENTALI.

F₁

GENOTIPO: omozigote (NN)
FENOTIPO: Nero



GENOTIPO: omozigote (bb)
FENOTIPO: bianco

	N	N
b	Nb	Nb
b	Nb	Nb

100% ETEROZIGOTE NERO

GENOTIPO: ETEROZIGOTE (Nb)
FENOTIPO: NERO

LEGGI DELLA DOMINANZA

GLI INDIVIDUI NATI DALL'INCROCIO TRA DUE INDIVIDUI OMOZIGOTI CHE DIFFERISCONO PER UNA COPPIA ALLELICA, AURANNO IL FENOTIPO DATO DALL'ALLELE DOMINANTE.

- CARATTERE DOMINANTE → COMPARE INCROCIANDO LINEE PURE ALLA PRIMA GENERAZIONE
- CARATTERE RECESSIVO → COMPARE INCROCIANDO FRA LORO GLI IBRIDI DELLA PRIMA GENERAZIONE
- CARATTERE CODOMINANTE → COMPARE ALLO STATO ETEROZIGOTE

F2

GENOTIPO: eterozigote (Nn)
FENOTIPO: Nero



GENOTIPO: eterozigote (Nn)
FENOTIPO: nero

	N	n
N	NN	Nn
n	Nn	nn

- 25% Omozigote neri (NN)
 - 50% Omozigoti neri (Nn)
 - 25% Omozigoti bianchi (nn)
- TORNA IL FENOTIPO BIANCO (RECESSIVO)!

LEGGE DELLA SEGREGAZIONE

DURANTE LA GENERAZIONE DELLA PROCE, GLI ALLELI ASSOCIATI A UNO STESSO GENE SI SEPARANO TRA DI LORO, FACENDO SI CHE AD OGNI GLOBO DI 2 GAMETI GIUNGA SOLO 1 DEGLI ALLELI STESSI.

- 'SOGGETTI' F1 INTERROGATI → COMPARANO ENTRAMBI I FENOTIPICAMENTE
 RAPPORTO: $\frac{3}{4}$ CARATTERE DOMINANTE
 $\frac{1}{4}$ CARATTERE RECESSIVO
- ↓
- 3 DIVERSI GENOTIPICAMENTE: $\frac{1}{4}$ DOMINANTE
 $\frac{2}{4}$ DOMINANTE IBRIDO
 $\frac{1}{4}$ RECESSIVO PURO

LEGGE DELL'ASSORTIMENTO INDIPENDENTE

GLI ALLELI POSIZIONATI SU CROMOSOMI NON OMOLOGHI SI DISTRIBUISCONO IN MODO CASUALE NEI GAMETI.

LE PROBABILITA' DI OGNI COMBINAZIONE DI GENOTIPICAMENTE O FENOTIPICAMENTE SONO IL PRODOTTO DELLE PROBABILITA' DI QUELLI PER OGNI CARATTERE

- CARATTERI DIVERSI → SEGREGANO INDIPENDENTEMENTE

LEGGI DI MENDEL

COMUNICAZIONE CELLULARE

- CELLULE → CAPACITÀ DI COMUNICARE E COORDINARSI

↓
AVVIENE MEDIANTE
DEI SEGNALI

↓
PARTE DA UNA CELLULA E
ERIVA ALLA CELLULA DESTINATARIA
CHE LO RECEPISCE E RISPONDE
IN MANIERA ADEGUATA.

- SEGNALAZIONE ENDOCRINA → IL SEGNALE VIENE DA UNA CELLULA SEGNALANTE LONTANA DALLA CELLULA TARGET E QUINDI VIAGGIA ATTRAVERSO IL CIRCOLO SANGUIGNO.

- SEGNALE PARACRINO → IL SEGNALE VIENE DA UNA CELLULA SEGNALANTE VICINA ALLA CELLULA TARGET.

- SEGNALE AUTOCRINO → CELLULA SEGNALANTE È ANCHE QUELLA TARGET

- SEGNALE DIPENDENTE DA CONTATTO → CELLULA SEGNALANTE E TARGET DEVONO TOCCARSI