Basi Biomorfologiche delle attività mentali e del comportamento

Moduli: Rossi, Guidi, Ryskalin

Anno: 2022/2023

Silvia B.

Indice:

Rossi:

1. Introduzione allo studio della cellula
   - Teoria cellulare
   - Osservazione al microscopio
   - Cellula procariotica ed eucariotica
   - Macromolecole della cellula
   - Membrane biologiche
   - Proteine di membrana
   - Glicocalice
2. Organizzazione cellulare della cellula eucariotica
   - Nucleo
   - Nucleolo
   - Reticolo endoplasmatico
   - Apparato di Golgi
   - Endosoma
   - Mitocondrio
3. Eucariote vs Procariote
   - Membrana plasmatica / Parete cellulare
   - Organizzazione intracellulare e del genoma
   - Meccanismi riproduttivi
   - Evoluzione: da procariote ad eucariote
4. Citoscheletro
   - I microtubuli
   - I microfilamenti
   - Filamenti intermedi
5. Trasporto attraverso la membrana plasmatica
   - Trasporto passivo
   - Trasporto attivo
6. Struttura DNA e Cromosoma
   - Il nucleotide
   - Singolo e doppio filamento
   - Proteine della cromatina
7. Gestione del materiale genetico durante il ciclo cellulare
   - Fase S e la Duplicazione del DNA
   - Mitosi
8. Flusso dell'interazione genica
   - Classificazione dei geni
   - Struttura di un gene
   - Trascrizione
   - Traduzione
9. Mutazioni geniche
   - Mutazioni puntiformi
10. Smistamento proteine / Endocitosi / Esocitosi / Digestione cellulare
    - Smistamento co-traduzionale
    - Proteine transmembrana
    - Endocitosi
11. Metabolismo energetico
    - Vie metaboliche
    - Respirazione aerobia
12. Riproduzione e Genetica
    - Genotipo e Fenotipo
    - Rapporti di dominanza tra gli alleli
    - Meiosi e gametogenesi
    - Fecondazione
13. Geni indipendenti / Geni associati / Punnet
    - Leggi di Mendel
14. Mutazioni cromosomiche
    - Variazioni nella struttura dei cromosomi
    - Variazioni nel numero dei cromosomi
15. Determinazione del sesso
    - Determinazione del sesso in uomo
    - Differenziamento sessuale nell'uomo
    - Cromosoma Y
16. Interazione genica
    - Interazione genica semplice
    - Interazione genica epistatica
17. Influenza ambientale; Interazione genotipo – ambiente
    - Penetranza
    - Espressività
18. Genetica quantitativa
19. Evoluzione da un punto di vista biologico
    - La selezione naturale
    - Nascita di una nuova specie
20. Speciazione Homo sapiens
    - Prima diaspora
    - Seconda diaspora
    - Terza diaspora
    - Quarta diaspora

→ Mappe concettuali

Guidi:

1. Interazioni cellula – cellula
   - Giunzioni serrate
   - Giunzioni comunicanti
   - Giunzioni di ancoraggio
   - Ruolo della membrana: riconoscimento e adesione
2. Comunicazione cellulare
   - Ruolo della membrana nella risposta cellulare
   - Trasmissione del segnale
   - Terminazione del segnale
   - Segnalazione neuronale:
   - Segnalazione sinaptica del segnale
   - Variazioni potenziale di membrana

- Secrezione dei neurotrasmettitori
- Terminazione del segnale

3. Regolazione del ciclo cellulare
   - Divisione cellulare procarioti
   - Divisione cellulare eucarioti
   - Fenomeno di non disgiunzione
4. I virus
   - Esseri viventi o no?
   - Componenti base del virus
   - Genomi virali
   - Involucro virale
   - Virus oncogeni
   - Oltre ai virus
   - Coronavirus:
   - Pandemia
   - Struttura biologica
   - Proteina Spike
   - Relazioni evolutive
   - Prospettiva genomica
5. Morte cellulare
   - Necrosi
   - Apoptosi
   - Degenerazione proliferativa, apoptosi e cancro

<u>Ryskalin:</u>

1. Organizzazione sistema nervoso
   - Il neurone
   - Cellule gliali
   - Sinapsi
   - Neurotrasmettitore
   - Sviluppo sistema nervoso
2. Midollo spinale
   - Macroscopia
   - Microscopia
   - Lamine di Rexed
3. Riflessi spinali
   - Riflesso patellare
   - Riflesso flessorio
4. Sensibilità e recettori
   - Sensibilità nocicettiva: dolore
5. Fuso neuromuscolare
   - Coattivazione alpha-gamma
   - Organo tendineo del Golgi
6. Vie ascendenti
   - Cordoni posteriori
   - Sistema antero-laterale
   - Talamo
7. Telencefalo
   - Macroscopia
   - Microscopia
8. Vie discendenti
   - Fascio cortico-spinale
   - Sistemi laterali e mediali
   - Nuclei della base
9. Tronco encefalico
   - Formazione reticolare
   - Morfologia dei neuroni dei nuclei della formazione reticolare
10. Cervelletto
    - Macroscopia
    - Microscopia
11. Sistema limbico
    - Funzioni del sistema limbico
    - Composizione
    - Sistema olfattivo
12. Sistema nervoso periferico
    - Sistema nervoso vegetativo

→ Schemi su immagini

ROSSI

1. Introduzione allo studio della cellula:

❖ Teoria cellulare:

La cellula è l'unità strutturale minima capace di vita autonoma. Un "essere vivente" è un essere in grado di usare i nutrienti che trova nell'ambiente per nutrirsi e separarsi (riprodursi).

Le ragioni che giustificano la teoria cellulare sono 3:

1° ragione = la cellula è un mattoncino fondamentale per la vita;

2° ragione = tutti gli organismi viventi sono composti da 1 o più cellule (unicellulari/pluricellulari);

3° ragione = tutte le cellule di un organismo derivano da divisioni di cellule preesistenti;

Queste sono le 3 regole che descrivono nel loro insieme la "Teoria cellulare" (1800) di Schwann, Schleiden e Virchow.

❖ Osservazione al microscopio:

- Ottico:

Le cellule vengono messe in coltura "in vitro" nelle capsule Petri; qui ricevono i fattori di crescita che gli permettono di proliferare, queste poi si fermeranno per inibizione da contatto con la capsula stessa. La microscopia ottica può essere implementata con quella "a fluorescenza": in questo caso andiamo ad eccitare il preparato con specifiche lunghezze d'onda e coloranti per mettere in evidenza determinate parti della cellula.

- Elettronica:

La differenza sostanziale è che qui viene usato un fascio di elettroni invece della luce. Questo consente di vedere cose ben più piccole (gli elettroni le mettono in evidenza mentre la luce li attraversa e basta). Questa può essere divisa fra:

- A trasmissione = qui gli elettroni trasmessi, che hanno attraversato il preparato senza sbattere su nulla, mostreranno una sezione della cellula.
- A scansione = qui, invece, gli elettroni che sono "rimbalzati" mi mostreranno, non una sezione della cellula, ma la superficie.

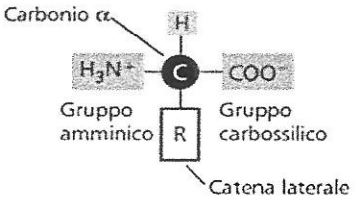
❖ Cellula procariotica (procarioti) ed eucariotica (eucarioti):

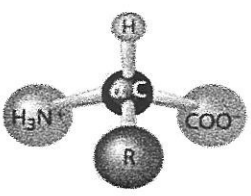
Procarioti = Batteri, dominio Eubacteria e archea (più numerosi nella biosfera) e tendenzialmente sono unicellulari.	Eucarioti = Eukarya, sono divisi in piante, funghi, animali e protisti; questi sono la base della vita degli eucarioti.

❖ Macromolecole della cellula:

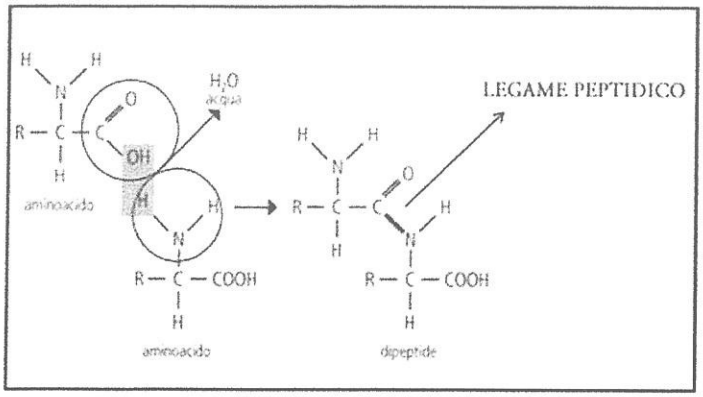
- Proteine:

Sono polimeri di amminoacidi, possono essere polari, creando così diversa polarità (maggiore o minore) oppure possono essere apolari, per cui non hanno nè polarità né carica.





Un amminoacido è formato da un carbonio (alpha) + 4 gruppi = 1 Gruppo Idrogeno, 1 Gruppo Carbossilico, 1 Gruppo Amminico e un gruppo detto -R (o catena laterale) che può essere diverse cose (così si generano i 20 amminoacidi che costituiscono le proteine).



Legame peptidico = è il legame fra due proteine, più precisamente fra il gruppo carbossilico di un amminoacido e il gruppo amminico di un altro amminoacido. È un legame covalente.

master COPY COPISTERIA

- Struttura delle proteine:

Le proteine assumono diverse strutture:

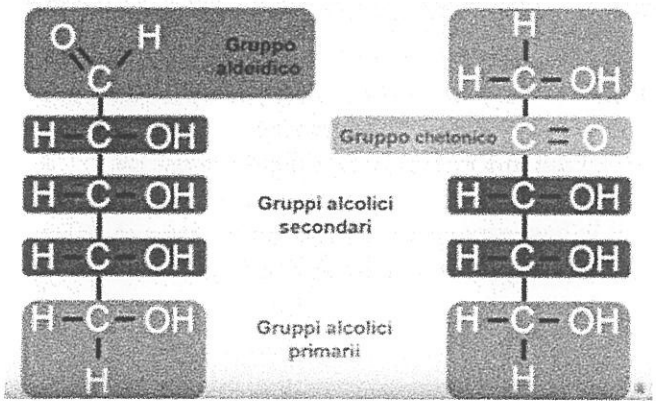
Struttura primaria = è una fila di amminoacidi posti l'uno accanto all'altro (Legame peptidico);

Struttura secondaria = la proteina si ripiega su sè stessa creando legami ad H, ionici o ponti di solfuro tra i gruppi amminici e carbossilici;

Struttura terziaria = dovuta all'interazione dei gruppi R dei vari amminoacidi (sito catalitico = un enzima svolge la sua attività catalitica ripiegandosi in una struttura tridimensionale, formando così nella proteina, il sito catalitico). A questo punto possiamo riuscire a distinguere fra proteine fibrose (strutture fibrillari) e proteine globulari (strutture globulari);

Struttura quaternaria = è la struttura più importante in biologia, in quanto le proteine è difficile che lavorino da sole, più spesso creano dei complessi di più proteine. Es = emoglobina, che è composta da 2 globina alpha (α) e 2 globina beta (β).

- Carboidrati (glucidi):



Sono costituiti da monosaccaridi, composti contenenti gruppi alcolici e un gruppo carbonile, quest'ultimo a seconda della sua posizione può essere un gruppo aldeidico (se si trova su un carbonio primario = estremità della catena) o un gruppo chetonico (se si trova su un carbonio secondario = centrale nella catena). Nel primo caso si parla di zuccheri "aldosi", mentre nel secondo caso di "chetosi". Per formare il polimero di monosaccaridi questi si uniscono con un legame glicosidico che avviene tra due carboni di due monosaccaridi.

Inoltre, quando hanno più di 4 atomi di carbonio si ripiegano su se stessi in modo da portare il gruppo chetonico o aldeidico vicino ad un gruppo alcolico. I due gruppi reagiscono spontaneamente facendo assumere alla molecola la forma ad anello chiuso.

I polisaccaridi possono essere:

- Disaccaridi = composti da due monosaccaridi (saccarosio = fruttosio + glucosio)
- Oligosaccaridi = da 3 a 20 monosaccaridi
- Polisaccaridi = $20 < x < 100$ monosaccaridi

Inoltre, possono essere divisi anche fra:

- Omosaccaridi = è presente un solo tipo di monosaccaridi in un polisaccaride
- Eterosaccaridi = in caso di diversità