# السلوك الإنساني
# وتغيرات كيمياء جسم الإنسان
# Human behavior
# And changes in the chemistry of the human body

أعداد

## Prepared by

أ.م.د. عباس ناجي صفاء

**A.Prof. Dr. Abbas Al-Imami**

علم النفس الفسيولوجي

**Physiological Psychology**

أكاديمية شمال أوربا للعلوم والبحث العلمي . الدنمارك

**Northern European Academy**

**Denmark**

abbas-45@hotmail.com

**المقدمة**

الأنسان بكل المتغيرات ( العادات ، الوراثة التكوينية ، البيئة الأجتماعية ) التي تحدد هندسته التكوينية وديمومته فهو كائن يسمو بحياته الأنسانية على كل شئ ، فالإنسان بكل تأكيد يكون شخصيته بنفسه ولكن بتفاوت وتمايز معتمداً على مفهومه الذاتي وخبراته ، فأسلوب الحياة وتغيراتها تولد ضغوطاً تتطلب منا تكيفاً يتناسب مع ذلك التغير فكلما إزداد ذلك التغير زادت المخاطر وازدادت ضغوط هذه الحياة من مختلف جوانبها ، فمنا من يساير هذه الضغوط بخبرته ومعرفته متناسياً الالام والمتاعب باحثاً عن حالة من التوافق والتكيف معها ليوفر له حياة متوازنة سوية ، ومنا من يجد صعوبة التكيف والتوافق معها فتتولد لديه حالة من عدم الإتزان والاختلال في السلوك من خلال تأثيراتها على الناحية البيولوجية ، فكثيرمن التغيرات الجسمية والفسيولوجية تحدث نتيجة مباشرة للضغوط النفسية التي يعيشها الفرد في عالم دائم التغيير ، ومن خلال هذه الضغوط وتأثيراتها النفسية والفسيولوجية والاجتماعية ، يمكننا تفسيرها(الضغوط) تفسيراً بيولوجياً ، إذ أن الشخص يقع تحت تأثيرات حياتيه وأعراض الاستجابة لها فسيولوجية وهنا يبدي الشخص حالة من الدفاع ضد الضغوط من أجل التكيف والتوافق معها وأحتوائها ليخفف عن نفسه تلك المعاناة النفسية ، أو يمكن أن تكون تأثيراتها بيولوجية وأعراض الاستجابة لها نفسي يطرأ على سلوك الفرد.

**الكلمات المفتاحية:** السلوك الإنساني ـ السخصية ـ التغيرات الفسيولوجية .

## Abstract

Human beings in all variables (habits, genetics, formative, social environment), which defines its formative geometry and its permanence is an object that transcends its human life on everything , man is certainly his own personality but with a difference and differentiation based on his self-concept and experience the way of life and changes create pressures that require adaptation adapted to that change the more that change increased the risk and increased pressure of this life in various aspects , we are those who keep these pressures with his experience and knowledge forgetting pain and trouble, seeking a state of compatibility and adaptation to provide him with a balanced life together , and those who find it difficult to adapt and compatibility with it generates a state of imbalance and imbalance in behavior through its effects on the biological side , thus affecting the physiology of organs to generate different cases of disease and varying severity , many physical and physiological changes occur as a direct result of the psychological stress experienced by the individual in a world of constant change , and through these stresses and their psychological, physiological and social effects, we can interpret (pressures) biological explanation , As the person falls under the effects of his life and symptoms of response to the physiological and here the person shows a state of defense against the pressures for adjustment, compatibility and containment to relieve himself that psychological suffering , or can have biological effects and symptoms of self-response to the behavior of the individual.

**Key words:** Human behavior- Personality- Physiological changes.

**مشكلة الدراسة وأهميتها :**

إن إهتمامنا بالجانب البيولوجي للإنسان يمكننا من معرفة حقيقة هذا الكائن الحي وأسرار تأثره بما يدور من حوله من تغيرات مختلفة لترتسم له صورة من مختلف جوانبها في إطار سلوكي ـ بيولوجي يحدد تلك المعالم والسمات الشخصية لذلك الفرد. فالأساس البيولوجي للفرد يمكن أن يتمثل بجهازه العصبي وما يجري فيه من تفاعلات داخل الخلية العصبية والتي تعتبر الوحدة البنائية للنظام العصبي والمسؤولة عن مختلف أنواع السلوك والأنشطة ، والتي تؤثر بشكل فعال في كيمياء جسم الانسان وبالتالي في سلوكه ونفسيته من خلال ما يسمى بالافرازات الهرمونية ونسبتها في الدم . إن ما يجري من تفاعلات مختلفة تشكل الأساس البيولوجي الوظيفي ( الفسلجي) للنشاط النفسي للانسان من خلال إتمام عملية إيصال المعلومات من محيطه الخارجي ومن ثم تفسيرها وبرمجتها وتخزينها أو استخدامها أنياً . فالجانبين البيولوجي والسلوكي للفرد أحدهما يؤثر ويتأثر بالاخر، إذ هناك ترابط بين الاثنين ( المتغيرات البيولوجية والمتغيرات النفسية ) .

دراستي هنا تكون للجانب السلوكي للانسان ولكن من منطلق وأساس بيولوجي وهذا يحتم علينا معرفة كاملة ودراسة مستفيظة لطبيعة بناء وعمل وظائف أجزاء جسم الإنسان وبالأخص منها المرتبطة بالجوانب النفسية (سلوك ، أداء، أفكار، مشاعر) ، أو تكون دراسة للجانب البيولوجي بفعل العامل النفسي لها ومعرفة ما يحدث من تغير وخلل في الجانب الفسلجي ( الوظيفي) لخلايا الاجهزة المتأثرة بهذا الفعل . لذلك فهناك حالتين متعاكستين هي متغيرات سلوكية ومتغيرات فسيولوجية كلاهما له فعله بالاخر ، وفي كلا الحالتين هي دراسة عمل متغيرين نفسي ومادي للانسان ، وعلى هذا الاساس إهتم الباحث في دراسته هذه على مايلي

1. دراسة الجهاز العصبي وتوضيح دوره في تحديد ماهية سلوك الفرد .
2. دراسة أنواع الموجات الكهربائية للدماغ ومن خلالها تحديد السلوك والتصرفات .
3. الأفرازات الهرمونية ودورها في حدوث بعض الأمراض التي تعتري الفرد من جراء الإختلال في كيمياء الجسم.

**أهداف الدراسة :**

تهدف الدراسة الى معرفة مجموعة من العوامل والتي من خلالها يمكن التعرف على فسلجة الجهاز العصبي ودور العوامل الخارجية فيه ، ومن هذه الاهداف هي :

1. دراسة المؤشرات الفسيولوجية الناتجة بفعل عامل خارجي

تظهر تغيرات فسلجية على جسم الإنسان بفعل عمل مؤثر خارجي كأن يكون ضغط نفسي ، مثلاً تهديد يحدث حالة من الخوف والقلق ينتج عنه أثر فسلجي كزيادة في دقات القلب وتغير في ضغط الدم وغيرها .

2. دراسة العمليات العصبية الناتجة عن دور المثير الخارجي

فهي دراسة ما يحدث من جراء إستقبال مثير خارجي وكيفية عمل وإنتقال الفعل بشكل كهربائي ـ كيميائي من خلية لاخرى من خلال الوصلات العصبية فيما بينها.

3. دراسة الجانب العضوي

وتتمثل بدراسة الاختلاف الذي يحدث في كيمياء المخ ، الاختلال في الإفرازات الهرمونية أومن خلال التلف الحاصل في بعض أجزائه ( قد تحدث هذه الحالة في مرحلة الحمل أي في مرحلة النمو الجنيني) والذي له تأثير على سلوك الفرد .

4.الحالات المرضية التي تحدث من جراء الإضطرابات الهرمونية .

**حدود الدراسة :**

تتحدد الدراسة الحالية بالمنطلقات النظرية التي تلقي الضوء على متغيرات الدراسة النفسية والبيولوجية وكيمياء جسم الانسان .

**مصطلحات الدراسة :**

**1.السلوك الأنساني** Human behavior

نشاط حركي ذهني متناسق يعبر عن طريقة الفرد للوصول الى غاياته المختلفة ( علاقات ، حل مشكلات ، متطلبات ) . ( الحريري ، الأمامي . 2018 )

**فيعرفه عدس**

جميع الأفعال والنشاطات التي تصدر عن الفرد سواء كانت ملحوظة أو غير ملحوظة.( عدس . 1998)

**ويعرفه عربيات**

هو عبارة عن مجموعة من الأستجابات التي يقوم بها الفرد إتجاه موقف يواجهه .( عربيات . 2007 )

**ويعرفه الباحث :**

نوع من النشاط الجسمي والعقلي والنفسي يقوم به الفرد لتحقيق أهدافه وإشباع رغباته .

**2. الشخصية :** Personlity

**يعرفها عبد الخالق**

هي عبارة عن التنظيم الدينامي داخل الفرد وله قدر كبير من الثبات والدوام لمجموعة من الوظائف والسمات أو الأجهزة الادراكية والنزعوية والأنفعالية والمعرفية والدافعية والجسمية .(عبد الخالق 1983)

**أما جريفيت فيعرفها :**

هي مجموعة من الصفات التي يتصف بها الفرد الناتجة عن عملية التوافق مع البيئة الأجتماعية والتي تظهر على شكل أساليب سلوكية معينة للتعامل مع العوامل المكونة لتلك البيئة .( الرفاعي 1987)

**أما ريموند كاتل فيرى:**

أن الشخصية هي كل ما يمكننا من التنبؤ بما سيفعله الفرد عندما يوضع في موقف معين .( عثمان 2001 . 219)

**ويعرفها الباحث :**

هي مجموعة الصفات والسلوكيات الناتجة من فعل المؤثرات الخارجية والتي تحدد للشخص حقيقة وجوده وتعامله مع ما يدور من حوله .

**3.علم النفس الفسيولوجي :** Physiological psychology

**يعرفه عبد الخالق**

هو دراسة العلاقة بين العمليات الفسلجية والسلوك . ( عبد الخالق 1986 .3)

**أما كامل فيعرفه**

بأنه دراسة السلوك الانساني من مدخل فسيولوجي على مستوى وظائف أجزاء أو أجهزة محددة من جسم الانسان . ( كامل 1994. 15)

**ويعرفه الباحث**

هودراسة التأثير المتبادل للمتغيرات النفسية والمتغيرات البيولوجية على الانسان .

**الاطـــــار النظـــري**

حالة قيام جسم الفرد بكافة وظائفه بالشكل الأكمل تمثل حالة الأتزان، ولكن قد تتغير هذه الحالة (الأتزان) عند تأثره بمثير نفسي (له تأثير سلبي) يؤدي الى حالة من الفزع أو التعب والارهاق أو بمثير نفسي أخر( له تأثير إيجابي) يؤدي الى حالات من الفرح ، وفي كلا الحالتين يزداد إفراز مادة الادرنالين التي بدورها تسبب إزدياد في دقات القلب مسببة بذلك إرتفاعاً في ضغط الدم وزيادة في قابلية الدم على التخثر ( نتيجةً الزيادة في نسبة السكر) وهذا بدوره (الأدرنالين) يظهر تأثيراً واضحاً على كفاءة القلب في ضخ الدم لمختلف أجزاء الجسم إذ تندفع كمية منه بأتجاه عضلات الوجه والاطراف وكذلك للدماغ المتوسط على حساب بقية أعضاء الجسم

الاخرى ، فجسم الانسان هنا يواجه هذه المثيرات بثلاث (ميكنزمات) مراحل متصلة هي :

1.مرحلة الانذار : وتتمثل هذه المرحلة من خلال تحريك قدرات الجسم من أجل التصدي لهذا المثير .

2.مرحلة المقاومة :هي مقاومة ما يظهره المؤثر النفسي من تعب وإرهاق من خلال تعبئة كافة قدرات الجسم .

3.مرحلة التكيف: مرحلة ظهور تأثير المؤثر النفسي(المسبب للتعب والارهاق)على شكل أمراض تصيب أجزاء مختلفة في جسم الانسان. (صفاء . 2018)

وهناك مجموعة من الدلائل والمظاهر التي تساعد على ظهورها (الامراض) ومنها

1.وجود خلل عضوي في وظيفة عضو من أعضاء الجسم.

2. وجود بعض العوامل ( الانفعالية ) المساعدة

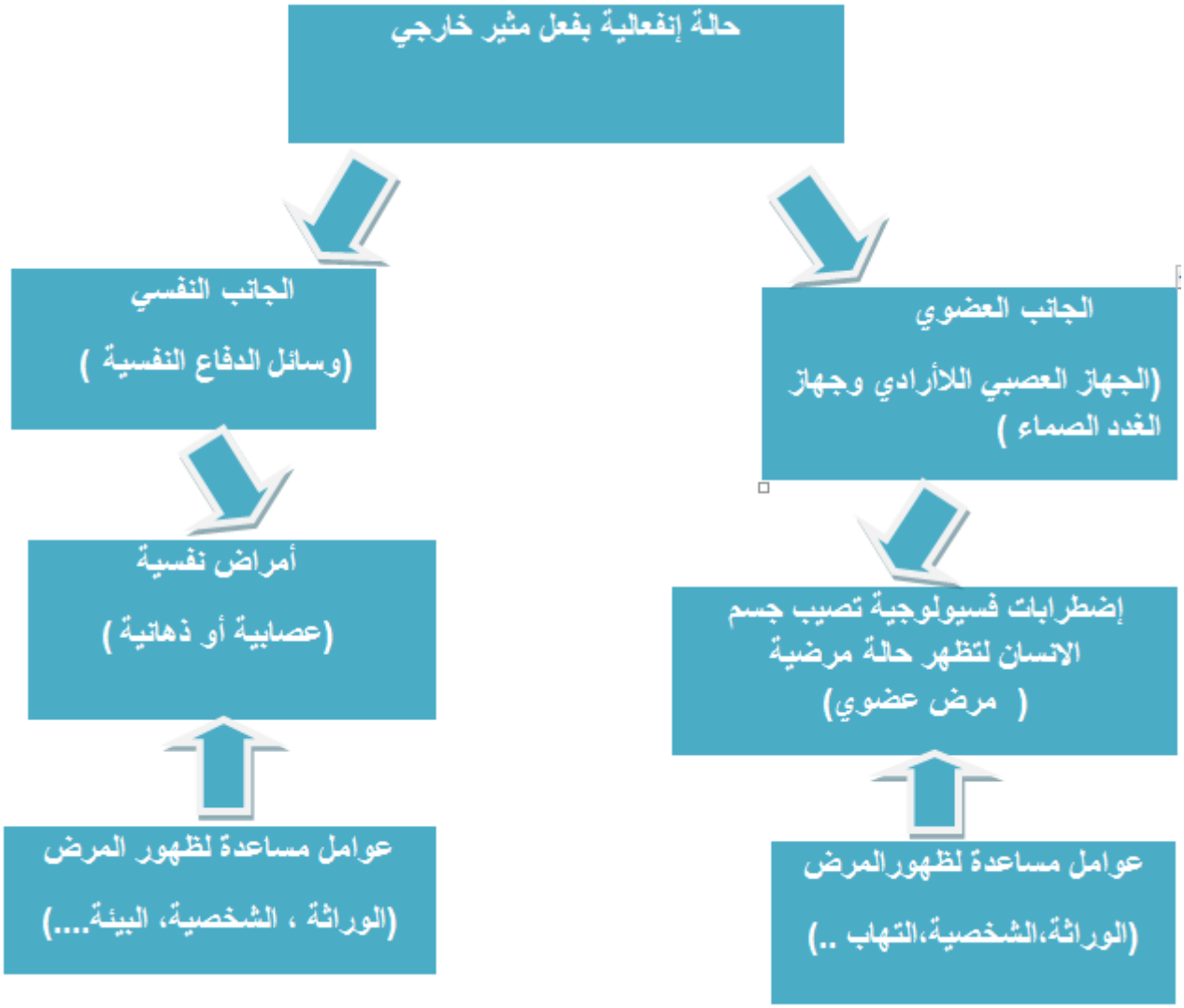
3.حالة وطبيعة المرض من حيث تناوبه من حالة السكون والنشاط.

4. التاريخ العائلي له دور مهم في ظهور بعض الامراض وسرعة الاصابة بها .

5.التفاوت في وجودالامراض بين الذكور والاناث .

6.التناوب في هذه الامراض من حيث الشفاء والظهور لمرض أخر.

وبشكل عام فأن هذه الامراض يمكن أن تصيب بعض الاشخاص الذين يتميزون بمجموعة من الصفات والتي من شأنها أن تساعد في ظهورها، ومنها سمة الشخصية ، الاستعداد وسرعة التأثربالمثيرات النفسية المسببة لهذه الانواع من الامراض دون غيرها .(العبيدي 2009 . 218 ) ويمكن توضيح ذلك من خلال المخطط أعلاه.




**المخطط - 1** (الباحث)

**الانفعالات: Emotions**

للمثيرات الخارجية بنوعيها السلبية( المحزنة) والايجابية (المفرحة) تأثيرات إنفعالية على الشخص لتحدث له حالة من الإثارة في سلوكه وتحركاته ، وجميع هذه الإنفعالات تتكون من ثلاث جوانب هي :

أ. الجانب الشعوري :لا يمكن تحديد هذا الجانب الا من قبل الشخص المنفعل ذاته ، إذ يمكن أن يصف هذه الحالة بشكل لفظي يوضح فيه طبيعته ، ويعتمد هذا على طبيعة الإنفعال إذ يختلف من إنفعال لآخر.

ب.الجانب الخارجي : هي ما يطرأ على الشخص من تغيرات مثل الحركات ، الالفاظ، الضحك ، البكاء ، الصراخ .....وغيرها .

ج. الجانب الفسيولوجي : تغيرات داخلية تطرأ على الشخص المنفعل كتغير في ضغط الدم ، النشاط الكهربائي في العضلات أو في الدماغ ، زيادة معدل التنفس ، زيادة دقات القلب ، إفرازات الغدد الصماء...وغيرها .

وبشكل عام فأن مجمل هذه التغيرات التي تظهر على الشخص المنفعل يمكن أن نوجزها بما يلي :

1.التغيرات السايكوجلفانية للجلد:عن طريق جلد الشخص المنفعل يمكن تحديد التغيرات الكهربائية أثناء الانفعالات ، ويتم ذلك بواسطة أجهزة خاصة لهذا الغرض ( السايكوجيلفانوميتر)، وقد لوحظ أن درجة الإنفعال حتى وأن كانت بسيطة يمكن قرأتها بواسطة هذا الجهاز على شكل تغيرات كهربائية تطرأ على جلد الشخص المنفعل .

2. تغير في ضغط الدم : أثناء الإنفعال يحدث تغير في ضغط الدم وتوزيعه بين سطح الجسم وداخله بسبب الزيادة في ضربات القلب ، وتظهر هذه الحالة كأحمرار الوجه والرقبة عند الغضب وشحوب الوجه عند الخوف .

3.التنفس : دائماً تتغير سرعة التنفس وعمقه أثناء تعرض الشخص لحالة إنفعالية .

4. فتحة بؤبؤ العين : لوحظ أن فتحة بؤبؤ العين تتسع في لحظات الغضب والاضطرابات الانفعالية بينما تضيق هذه الفتحة أثناء الهدوء .

5. إفراز اللعاب : حدوث حالة جفاف في فم الشخص المنفعل نتيجة نقص اللعاب أو تغير في تركيبه .

6. وقوف الشعر : وقوف شعر الجلد يعتبر من التغيرات التي تصاحب حالة الاضطرابات الانفعالية للشخص ، وتظهر هذه الحالة بوضوح عند الحيوانات عندما تشعر بحالة من الخوف .

7. حركة المعدة والامعاء : للانفعالات القوية تأثيرات على حركة المعدة والامعاء من خلال ما تسببه من غثيان ونزلات معوية (الاسهال) للشخص ، وأستمرارها يساعد في جعل جدران المعدة والامعاء في حالة من التوتر وقد تحدث حالات من التقرح فيها .

8.التشنجات العضلية : من أهم أعراض الاضطرابات الانفعالية هي حالة التوتر العضلي والرعشة في الجسم .

9. تركيب الدم : يصاحب الانفعال زيادة في نشاط إفراز الغدد الصماء لهرموناتها في الدم ( زيادة في إفراز مادة الادرنالين ) مما يسبب تغير(زيادة) نسبة السكر في الدم . ( عبد الخالق 1986 : 205 . 209 )

**الغدد الصماء : Endocrine glands**

وهي عبارة عن مجموعة من الخلايا المتخصصة التي تقوم بأرسال إفرازاتها الى مجرى الدم مباشرة ، ومن أهم هذه الغدد هي :

**1.الغدة النخامية : Pituitary glande**

هي عبارة عن غدة صغيرة تقع في قاعدة المخ تفرز مجموعة من الهرمونات ومن أهمها أ. الكورتيكوتروبين ACTH هرمون يحفز الغدة الكظرية لافراز الكورتيزول الذي يساعد على تنظيم ضغط الدم .

ب.الهرمون المحفزللدرقية TSH والذي بدوره يحفز إنتاج هرمون الثايروكسين الضروري للنمو والنضج الطبيعي

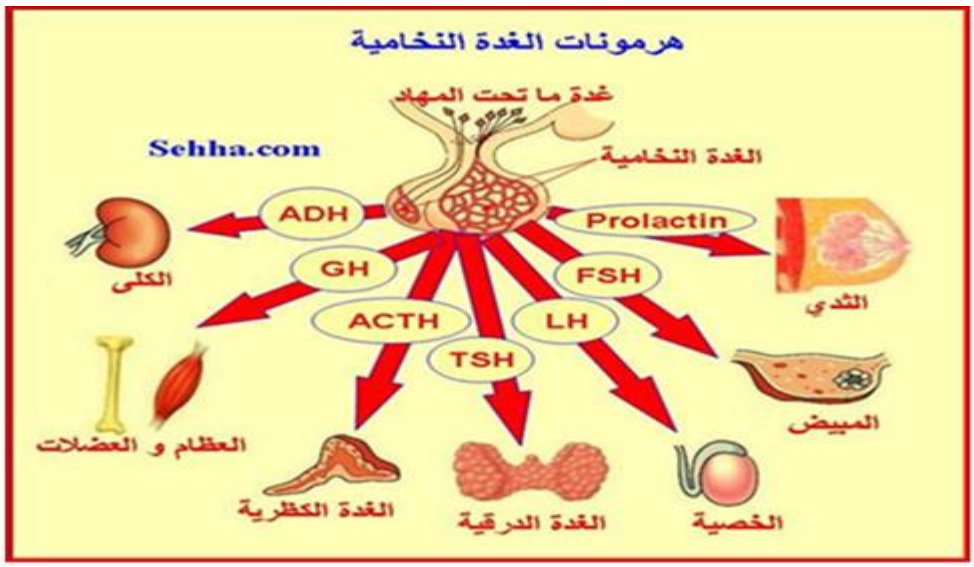
ج.الهرمون المحفز للحويصلات FSH وهرمون LH وهما مسؤلان عن تكوين البويضات عند الاناث ، ونمو الحيامن واطلاق التستوستيرون عند الرجال .

د.هرمونGH يسبب نمو العظام و الانسجة في مراحل النمو الاولى(الطفولة ).

هـ .هرمون البرولاكتين يحفز الثدي لانتاج الحليب .

و . الهرمون المضاد لادرار البول ADH يتحكم في مقدار الماء المفقود من الجسم من خلال الكليتين .

وان أي خلل في الغدة النخامية يؤدي الى خلل في بعض هذه الهرمونات والتي تظهر من خلال القصور في وظائفها .(كامل 1994: 85 . 90 )



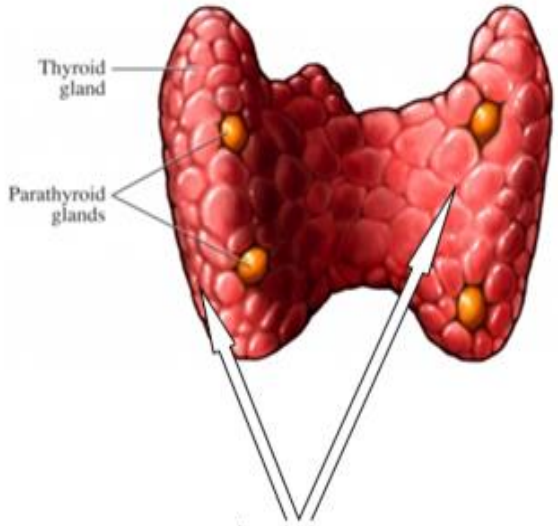

hhttp://images.google.com/images?q=pituitary+gland&http://images.google.com/images?q=pituitary+gland&hl=arhhhl=arttp://images.google.com/images?q=pituitary+gland&hl=ar

**الشكل - 1**

### 2. الغدة الدرقية : Thyroid gland

تقع هذه الغدة في المنطقة الامامية من الرقبة وأمام القصبة الهوائية وتتكون من فصين.

وظيفتها أفراز هرمون الثيروكسين والذي يتكون من إتحاد اليود بأحد الاحماض الامينية . تيروسين والذي بدوره يؤدي الى زيادة في تركيب البروتين في جميع أنسجة الجسم ، وكذلك زيادة في إستهلاك الاوكسجين في الانسجة ( الكبد ، القلب ، العضلات الهيكلية )




الغدة الدرقية

http://images.google.com/images?hl=ar&lr=&q=thyroid+gland

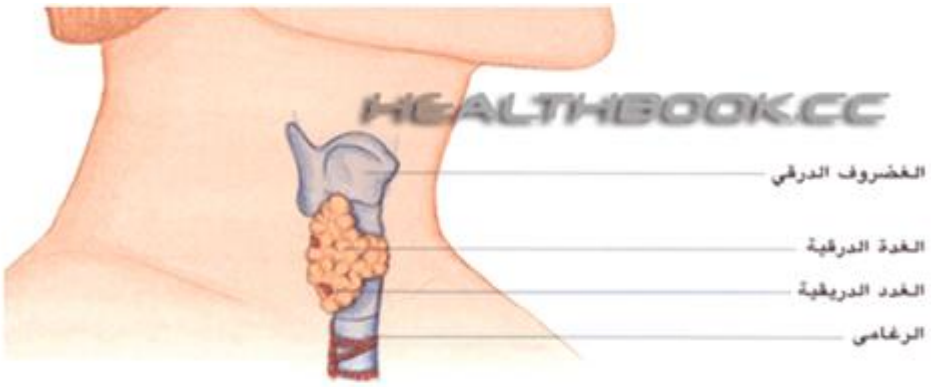
**شكل ـ 2**

فالزيادة في هذا الهرمون تؤدي الى :

(زيادة في درجة الحرارة ، ضغط الدم ، دقات القلب ، نقصان الوزن ، زيادة في الشهية ،الإسهال وكثرة التبول، جحوض العينين ، حالة الهيجان ،الإنفعال والتوتر، التأثير في النمو وعدم الراحة والأرق ، تقل كفاءة المبايض عند النساء ، العجز الجنسي عند الرجال ، خفة الشعر ، قوة الأظافر ، لمعان الجلد) .

نقص الهرمون يؤدي الى :

( الام المفاصل ، نقص في معدل التنفس وضربات القلب ، سرعة الإجهاد ، إضطراب الدورة الشهرية ، زيادة في الوزن وترهل في الجسم والميل الى النعاس ) (كامل1994: 77) ، (الطويل1999: 53 )

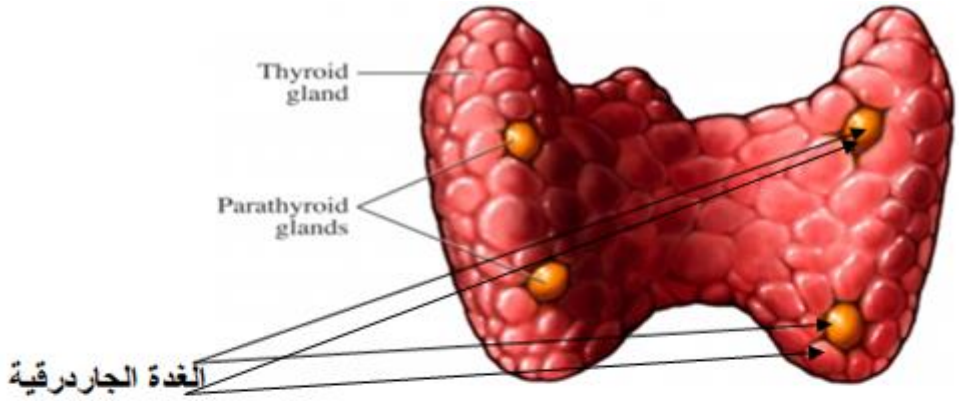


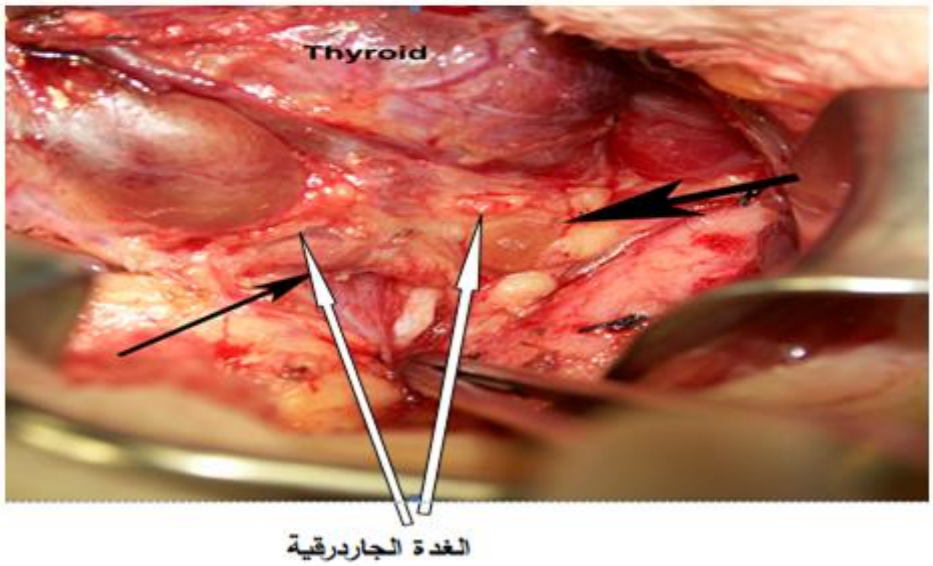

http://images.google.com/images?hl=ar&lr=&q=thyroid+gland

**شكل ـ3**

### 3.الغدة الجاردرقية: Parathyroid gland

تتكون من أربعة فصوص صغيرة لايتجاوز قطرها 5 ملم وتكون ملاصقة في موقعها للغدة الدرقية




**شكل ـ4**

تفرز هرمون الباراثيرويد الذي بدوره ينظم نسبة الكالسيوم في الدم .

وهناك مجموعة من العوامل المؤثرة في تنظيم الكالسيوم في الدم هي :

1.هرمون الغدة الجاردرقية ( هرمون الباراثيرويد ).

2. فيتامين D .

3. هرمون الكالستيونين .

الأسباب المؤدية لزيادة نسبة الكالسيوم في الدم هي :

1. زيادة نشاط الغدة الجاردرقية .

2. زيادة أمتصاص الكالسيوم في الدم ( زيادة فيتامين D ، مرض ساركويدوزيز ، تناول أدوية مدررة ).

3. زيادة تحلل العظام ( سرطان الثدي ، سرطان الدم الميلوما Myloma، قلة الحركة).

4.إفراز هرمونات مشابهة لهرمون الغدة الجاردرقية (سرطان الرئة ، سرطان الثدي)

الأسباب المؤدية لنقص نسبة الكالسيوم في الدم هي :

1.خمول الغدة الجاردرقية بسبب إستئصالها أو إستئصال الغدة الدرقية .

2.نقص في معدل البروتينات في الدم (سوء التغذية ، تليف الكبد ، الالتهابات المؤدية الى فقدان البروتينات مثل الحروق ، التهاب البنكرياس )

3.نقص فيتامين D .

فزيادة نسبة الكالسيوم في الدم (بسبب الزيادة في هرمون الغدة الجاردرقية ) تسبب أضراراً ومنها هي :

1. زيادة أدرار البول .

2.حدوث تكلسات داخل الكلى والمجاري البولية .

3. التعب وسرعة النسيان .

4. الاكتئاب وضعف في النوم .

5. التحسس السريع والعصبية لابسط الامور .

6. قرحة المعدة والتهاب البنكرياس الحاد والمزمن .

أما نقص نشاط الغدة الجاردرقية (نقص الكالسيوم ) فتسبب أضراراً منها :

1. التنمل في الوجه واليدين .

2. تقلصات وتشنجات عضلية .

3. الاكتئاب والدوخة . (عبد الخالق 1986: 125 )، ( كامل 1994: 80 . 82)

**4. الغدة الكظرية : Adrenal gland**

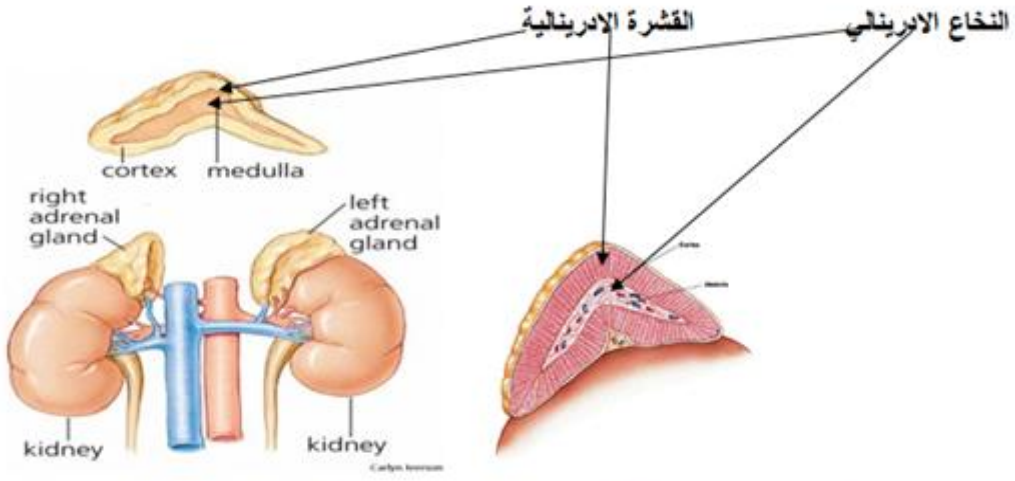
تقع هذه الغدد فوق الكليتين، كل غدة تتكون من جزئين هما القشرة والنخاع ويختلف هذين الجزئين من حيث الوظيفة والتركيب ، فالقشرة تفرز ثلاثة أنواع من الهرمونات

1.هرمون الكورتيزول ، الزيادة منه يؤدي الى ظهور أعراض الهلوسة والاكتئاب والفصام وأحياناً يحدث هلاوس سمعية أو بصرية .

2.هرمون الكورتيزون ، له دور في تنظيم عمليات التحويل الغذائي الى مواد سكرية ، ونقصه يسبب أمراض أديسون وضعف في الذاكرة ، خمول ، إكتئاب .

3.هرمون الالدوستيرون ، ينظم نسبة الماء والاملاح في الجسم والزيادة منه تولد مرض كون .

4.هرمون الاندروجين ، هو شبيه بالهرمونات الجنسية ، فالزيادة منه تظهر صفات الرجولةعند النساء مثل تضخم الصوت ، ظهور اللحية ، أما عند الاطفال فتظهر صفات الذكور بشكل مبكر (النضج الجنسي) في سن الرابعة أو الخامسة كما ويؤدي الى ظهور السلوك الجنسي الشاذ ، أما نقصه فيؤدي الى إختفاء الدافع الجنسي للذكور. أما النخاع فيفرز هرمون الادرنالين والذي من خلاله يمكن للفرد مواجهة الخطر والحالات الانفعالية والزيادة منه أو من هرمون النورأدرنالين تظهر أعراض القلق النفسي الشديد مع زيادة في دقات القلب وإرتفاع في ضغط الدم وزيادة في نسبة السكر في الدم. (كامل 1994: 82 . 85 ) ، ( عوض 1999 : 30 . 31 )




http://images.google.com/images?hl=ar&lr=&q=suprarenal+gland

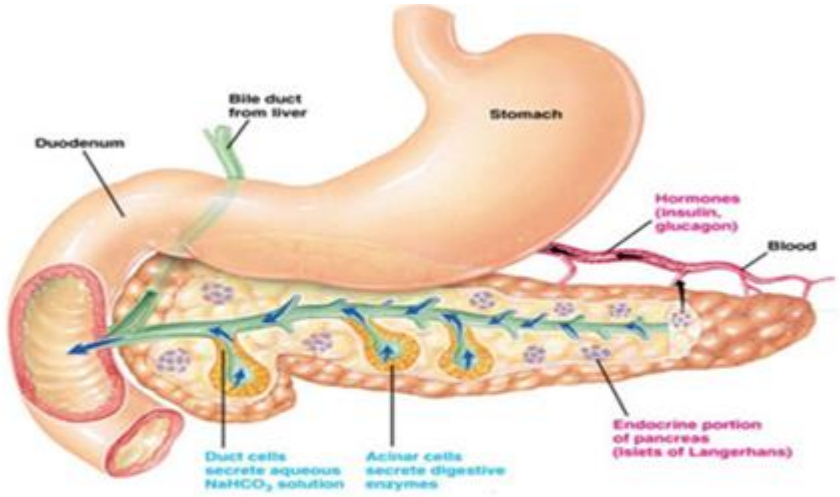
**شكل ـ5**

**5.الغدة البنكرياسية : Pancreatic gland**

هي غدة هضمية تقع بين المعدة والأمعاء الدقيقة تصب عصارتها في الأمعاء الدقيقة وتحتوي على نوعين من الخلايا هي

أ.خلايا الفا تقوم بأفراز هرمون كلوكاجون glucagon

ب. خلايا بيتا تقوم بأفراز هرمون الانسولين الذي ينظم نسبة السكر في الدم ، وأن إنخفاض نسبته في الدم تؤدي الى إرتفاع نسبة السكر في الدم ، وهذا يؤدي الى الشعور بالجوع الشديد ، التعب، سرعة الإستثارة ، الشعور بالقلق ، فقدان السيطرة على نفسه مع الشعور بالغشاوة وقد يفقد الوعي في غيبوبته أو قد يموت . (كامل 1994 : 91 . 92 ) ، ( عوض 1999 : 34 )




http://images.google.com/images?hl=ar&lr=&q=+langerhans

**شكل ـ 6**

وللتحقيق من أهداف البحث يجب التعرف على ودراسة النقاط التالية :

**أولاً.الجهاز العصبي ومفهوم العمليات العصبية**

لتفسير السلوك الانساني يتطلب منا معرفة تامة لوظائف أعضاء جسم الانسان ومدى تأثرها بما يدورحولها من تغيرات خارجية مختلفة ، وما يجري من عمليات فسيولوجية داخل الاجهزة المختصة ( الجهاز العصبي)، وكذلك معرفة كاملة لفسلجة الدماغ وأجزائه والتغيرات الكيميائية التي تطرأ عليه من جراء ذلك ، فأن المسؤول عن تنظيم الجهاز العصبي هو الهيبوثلاموس إذ يعتبر مركز التعبيرعن الإنفعالات العصبية، وهو على إتصال بكل من المخ الحشوي ( مركز الإحساس بالإنفعال) وقشرة المخ التي تزوده بأستمرار بالتعليمات للتكيف مع المنبهات

الخارجية ، إذاً توجد دائرة عصبية مستمرة بين الثلاثة (قشرة المخ . الهيبوثلاموس . المخ الحشوي) وهذه الدائرة تعمل بسيل من الشحنات الكهربائية والكيميائية ، والموصلات بين هذه الاجزاء الثلاثة هي (السيروتونين ، النورأدرنالين،الدوبامين) بالاضافة الى مادة الاستيل كولين الموجودة في قشرة المخ ، فان أي خلل يحصل فيها يعتبر سبب من الأسباب الرئيسية لمعظم الأمراض النفسية والعقلية .( الامامي 2010 . 47)

**. الجهاز العصبي : Nervous system**

لدراسة تفاصيل الجهاز العصبي يجب معرفة الوحدة البنائية له الا وهي الخلية العصبية .

**الخلية العصبية : Nerve cell**

الخلية العصبية عند الانسان صغيرة جداً وعددها أكثر من 100 بليون خلية مختلفة في أشكالها وأنواعها تبعاً لوظيفتها ، وتتصل الخلايا العصبية بعضها بالبعض الاخر عن طريق الوصلات العصبية والتي تمثل منطقة الاتصال بين هذه الخلايا وتكون ذات طابع غير نسيجي تحدث فيها التفاعلات الكيميائية الخاصة والمسؤولة عن نقل الإيعازات العصبية والمعلومات من خلية عصبية لاخرى.

**أجزاء الخلية العصبية :** الخلية العصبية بشكل عام تتكون من الاجزاء التالية

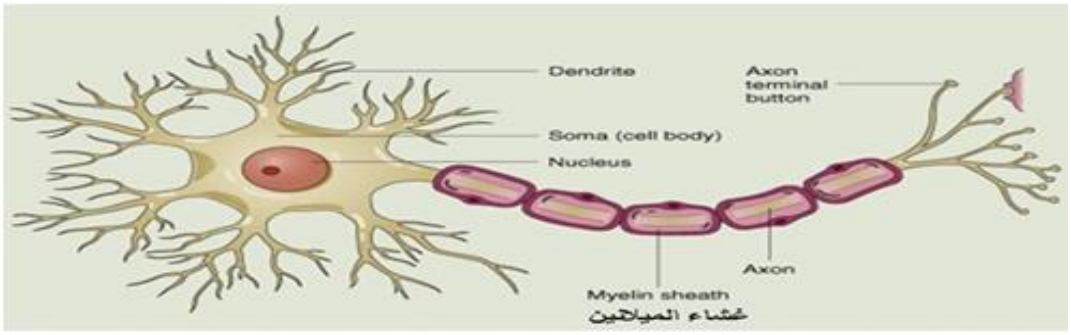
1.جسم الخلية العصبية الذي يحتوي على النواة التي تقوم بوظائف التغذية والإمداد بالطاقة .

2. مجموعة الزوائد الطرفية التي تعرف بالشجيرات والتي تتصل بالخلايا الاخرى عن طريق الوصلة العصبية .

3. المحور وهو زائد طرفي طويل تمر من خلاله الاستثارة وينتهي بنهايات عصبية التي بدورها تمثل نقطة إتصال لنقل الاستثارة العصبية الى خلية أخرى عن طريق الوصلة العصبية .

4.الغلاف الدهني (الميليني) وهو عبارة عن نسيج دهني يحيط بمحور الخلية العصبية وظيفته حماية المحور من تداخل الشحنات الكهربائية للخلايا العصبية الاخرى .

والخلايا العصبية بشكل عام خلايا غير قابلة للتجدد لانها خلايا لا تنقسم بسبب عدم وجود السنتروسوم المسؤول عن عملية الانقسام ، الا أن قسماً منها وبالاخص الخلايا العصبية الموجودة بالاطراف وجد أن لها القدرة على التجدد إذا تعرضت للتمزق بفعل حادث معين ، إذ أنها(الخلايا العصبية) تمثل ما نسبته 10% من مجموع خلايا الجهاز العصبي والباقي 90% هي خلايا غروية وظيفتها عملية عزل بين الخلايا العصبية لتوفر مسافات معينة فيما بينها لتمنع التداخل بين الاشارات الكهربائية للخلايا العصبية وكذلك لها وظيفة تكوين الاغلفة الميلينية .( الزيات 1998 ) كما في الشكل أدناه




شكل – 7

**أنواع الخلايا العصبية :**

هناك ثلاث انواع من الخلايا العصبية هي :

**1. خلايا عصبية وحيدة القطب :** يقوم هذا النوع من الخلايا بأيصال الإستثارة من أعضاء الحس الى المخ والحبل الشوكي بأتجاه خاص يبدأ من الشجيرات الى جسم الخلية ومنه الى المحور، والمحور فيها يتفرع الى فرعين ، وعادة ما تنتشر هذه الخلايا في العقد الشوكية الموجودة في الحبل الشوكي .

**2.خلايا عصبية ثنائية القطب :** خلايا يكون فيها جسم الخلية يخرج منه تفرعين أحدهما يمثل الشجيرات والاخر يمثل المحور وينتشر هذا النوع من الخلايا في شبكة العين .

**3. خلايا عصبية متعددة الاقطاب :** إذ يكون فيها جسم الخلية متعدد الاضلاع ويخرج منه العديد من التفرعات الشجيرية كما ويخرج منه محور الخلية وهذا النوع أكثر إنتشاراً في الدماغ والحبل الشوكي.

**فسيولوجية الخلايا العصبية :**

لمعرفة فسلجة الخلية العصبية وميكانزمات وظائفها يجب معرفة طبيعة السوائل الموجودة داخل الخلية العصبية والسوائل المحيطة بها ، فعمل الخلية العصبية يعتمد على طبيعة الاختلاف في تركيب هذه السوائل (السائل الخارجي والسائل الداخلي) فهذا الاختلاف يحدد مقدرة بعض الجزيئات التي تحتويها هذه السوائل من عدمها من المرور خلال الاغشية الخلوية (غشاء نصف نافذ) ، ويعتمد عمل الخلية أيضاً على طبيعة العمليات الكيميائية التي تحدث في الغشاء الخلوي والذي من خلاله يتم نقل الايونات عبر جدار الخلية بأتجاه محدد ، فمثلاً عند إذابة مادة الكتروليتية مثل كلوريد الصوديوم Nacl أو كلوريد البوتاسيوم Kcl تتحل الى أيونات موجبة وأيونات سالبة .

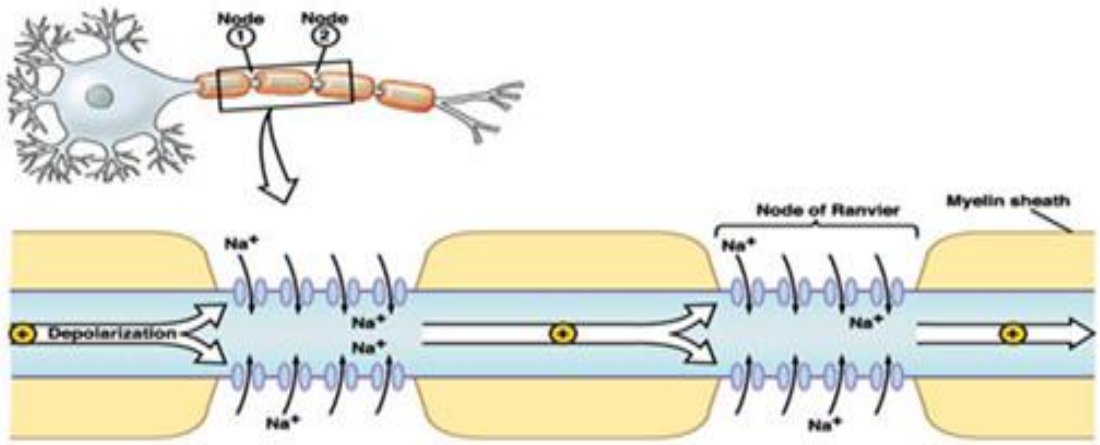
$NaCl \rightleftharpoons Na^+$ (أيون الصوديوم الموجب) + $Cl^-$ (أيون الكلوريد السالب)

$KCl \rightleftharpoons K^+$ (أيون البوتاسيوم الموجب) + $Cl^-$ (أيون الكلوريد السالب)

الايونات بنوعيها تتحرك حركة بشكل عشوائي حسب مبدئين هما

1.المبدء الاول : أن الشحنات المتشابهة تتنافر ولذلك تتحرك بعضها عن البعض والمختلفة تتجاذب ، فعند تواجد أيونات متشابهة الشحنة في مكان ما من السائل الخلوي أو ما بين الخلايا فأنها تبتعد بعضها عن البعض الاخر لترتبط بايونات ذات شحنات مختلفة لتحصل حالة التعادل ( اي عدم وجود تيار كهربائي).

2. المبدء الثاني : وهو ظاهرة تساوي التراكيز على جانبي الغشاء الخلوي ويتضح هذا من خلال إنتقال الايونات من المناطق الاكثر تركيزاً الى المناطق الاقل تركيزاً حتى تحصل حالة الاتزان بين طرفي الجدار الخلوي ( توجد في الجدار الخلوي ثقوب محددة تسمح بمرور كل من أيونات الصوديوم وايونات البوتاسيوم الموجبة )، والشكل أدناه يوضح ذلك .




(شكل 8. يوضح إنتقال أيونات الصوديوم الموجبة عبر ثقوب الجدار الخلوي)

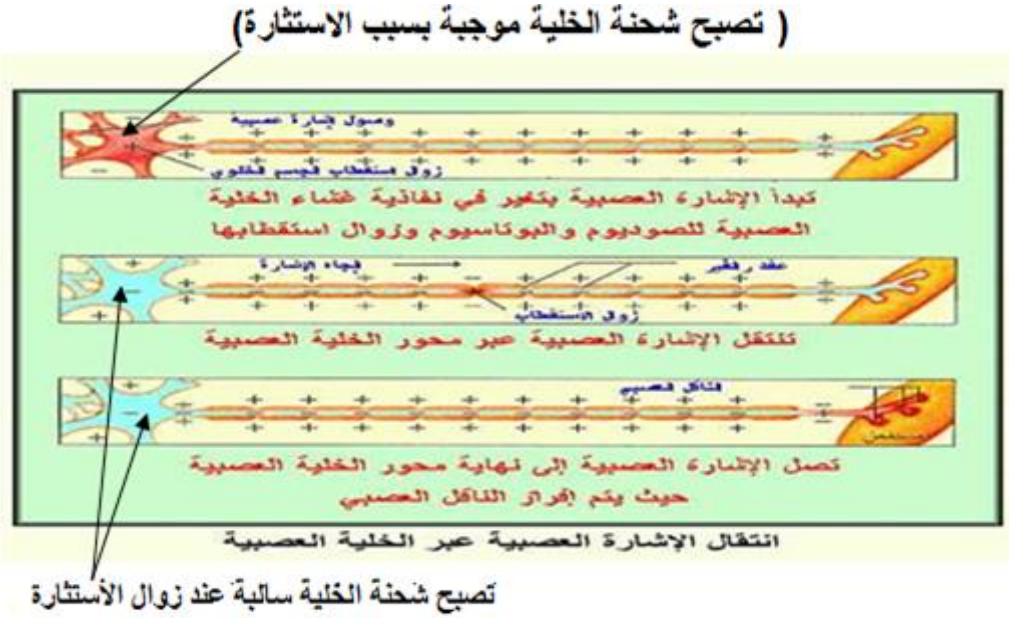
**كيف تتم عملية نقل الايعازات العصبي من خلية لاخرى ؟**

الخلية في حالتها الطبيعية تكون بحالة كهربائي .كيميائي مستقرة كما بينت ذلك في أعلاه ، حالة التعادل والاتزان (أي عدم وجود تيار كهربائي) .

والشكل أدناه يوضح حالة الاستقطاب للخلية

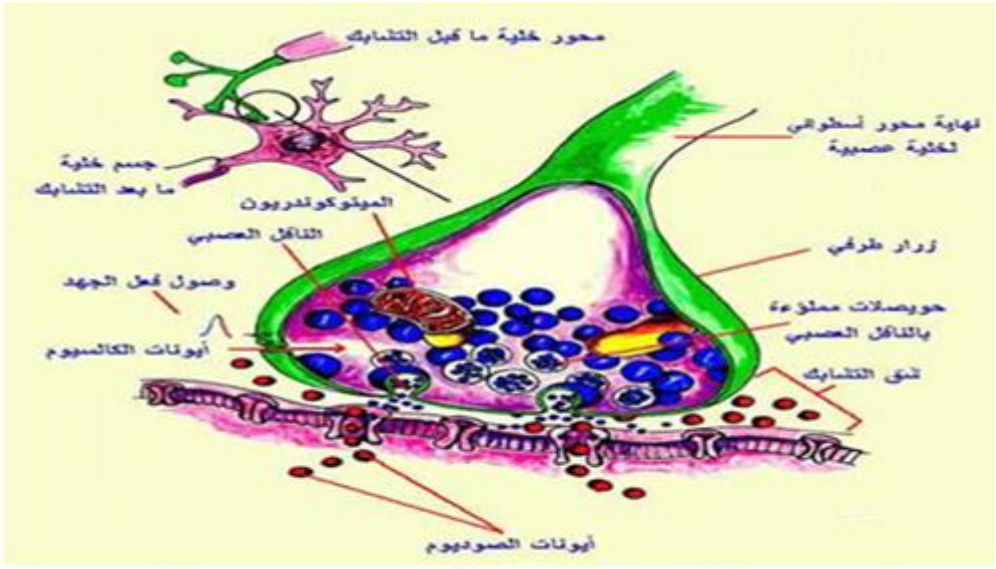
(شكل. 9 . يوضح حالة الاستقطاب للخلية العصبية في حالة الاستقرار)

لكن في حالة أستثارتها برسالة مرسلة من خلية عصبية أخرى تنتهي حالة الاستقرار التي كانت فيها وتبدأ مرحلة جديدة الا وهي أن الجدار الخلوي (للخلية المستثارة) يسمح للايونات الموجبة ( ايونات الصوديوم) بالدخول عبر الجدار الخلوي بمعدل يصل الى 100 مليون أيون بالثانية ، فبهذه الحالة يتغير تركيز الخلية العصبية الداخلي من الحالة السالبة في وضعها الطبيعي الى الحالة الموجبة بفعل دخول هذا السيل من الايونات الموجبة اليها ، فبذلك تتحرك الايونات الموجبة باتجاه الخلية التالية أي تقوم بنقل الايعاز عبر المحور بأتجاه الخلية العصبية التالية ( بسبب فرق الجهد العالي ) ثم بعد ذلك تعود الى حالتها الطبيعية ( اي الشحنة داخل الخلية تصبح سالبة ) بعد أن يصل الايعاز العصبي الى منطقة التشابك العصبي .




(شكل .10. يوضح الاختلاف في شحنة الخلية عند الاستثارة وزوالها)

أما في منطقة التشابك العصبي (الوصلات العصبية ) والتي هي عبارة عن منطقة التقاء خلية عصبية مرسلة لشحنة مع خلية مستقبلة لتلك الشحنة ، فالخلية المرسلة تقوم بافراز مادة كيميائية ناقلة من نهاية أطرافها وعن طريقها ( المادة الكيميائية ) تنقل رسالة عصبية الى الخلية (المجاورة) الخلية المستقبلة عبر شجيراتها الفرعية ودفعها نحو المحور ، فالمعلومات تنقل على شكل دفعات كهربائية (داخل الخلية الواحدة) بينما يكون انتقال المعلومات من خلية الى أخرى بشكل كيميائي ، ويكتمل الاتصال العصبي بين الخليتين العصبيتين في زمن لايزيد عن 0.0005 من الثانية .



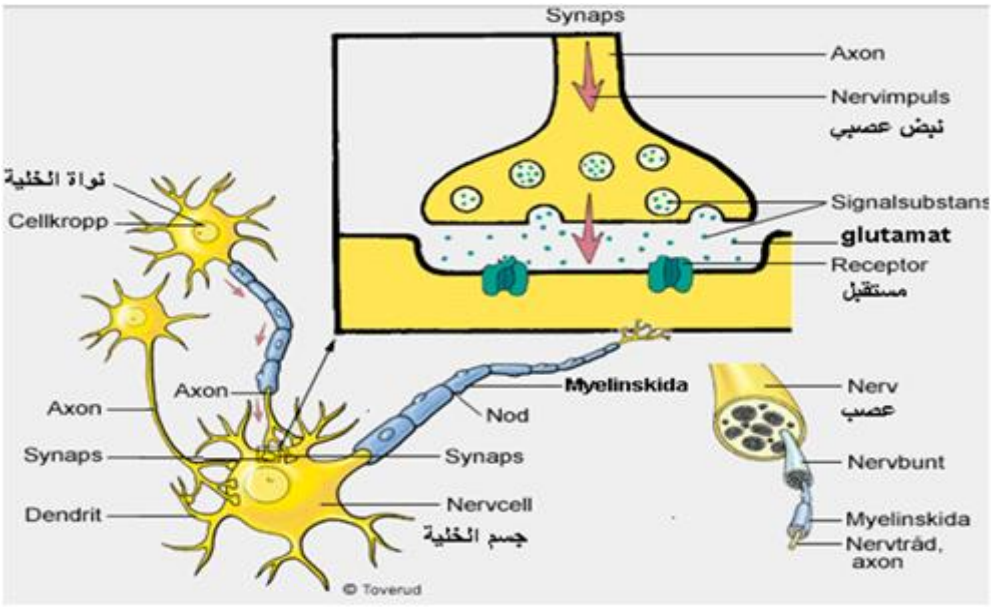

(شكل -11- كيفية نقل الايعازات العصبية بين خليتين خلال الوصلة العصبي)

ويتضح من ذلك أن نقل الإيعازات العصبية يمكن أن يكون على مرحلتين هما :

1.المرحلة الاولى (الطريقة الكهربائية ): وتتمثل بالنقل العصبي داخل الخلية نفسها ويتم بطريقة كهربائية من خلال الزيادة في تركيز الأيونات الموجبة (أيونات الصوديوم الموجبة ) النافذة الى داخل الخلية العصبية لتغير شحنتها من الشحنة السالبة (حالة الإستقرار) الى الشحنة الموجبة في حالة الإستثارة وبذلك يتم نقل الإيعازالعصبي كهربائياً داخل الخلية وبالأخص في منطقة محور الخلية بأتجاه منطقة التشابك العصبي مع الخلية العصبية المجاورة الثانية .

2.المرحلة الثانية (الطريقة الكيميائية ): عند وصول المعلومات الى منطقة التشابك العصبي بين الخلية الاولى والثانية ، يصدر من الخلية العصبية الاولى مادة كيميائية ناقلة يتم بواسطتها إستثارة الخلية العصبية الثانية (المستقبلة) فتستقبل هذه الخلية المعلومات المتأتية من الخلية الاولى فتندفع المعلومات بنفس الطريقة التي تمت في المرحلة الاولى ، وهكذا ينتقل الإيعاز العصبي للخلية الثالثة ، فنقل الإيعازات العصبية من خلية لآخرى يتم

بواسطة أنواع من الناقلات العصبية الكيميائية والتي هي أكثر من 50 نوع ، فنقل الإيعاز العصبي إذاً يتم على شكل طاقة كهروكيميائية .(الباحث)




( شكل -12- يوضح نقل الايعازات العصبية في منطقة التشابك العصبي)

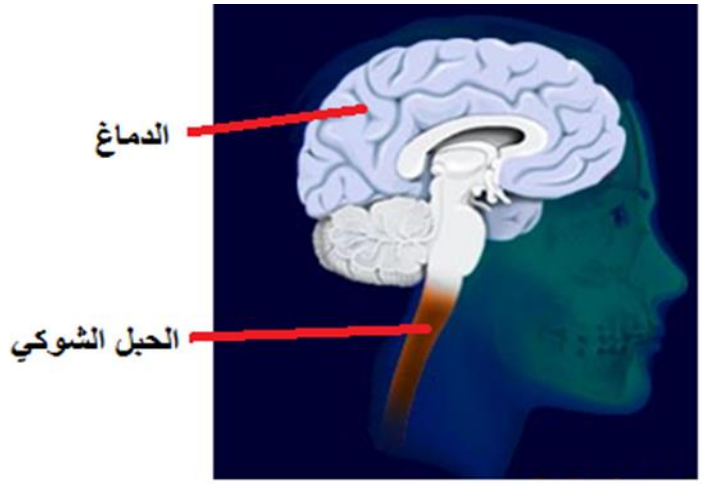
فالجهاز العصبي هو المسؤول عن إستقبال الإستثارة من المحيط الخارجي أو الداخلي وتحليلها وتشفيرها وارسالها بعد ان يقوم بفك هذه الشفرة وتفسيرها على شكل ردود كميكانزمات عصبية تمثل حالة إستجابة لتلك الإستثارة ، ومجموع هذه الإستجابات تمثل النشاط العام لذلك الانسان ، إذ يتم توصيل هذه المعلومات بنوعين من الاعصاب:

أ. أعصاب حسية لنقل الإستثارة من المستقبلات الى الجهاز العصبي المركزي

ب . أعصاب حركية لنقل الإستثارة من الجهاز المركزي الى العضلات والغدد. وبشكل عام يقسم الجهاز العصبي المركزي الى قسمين هما :

الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي

**أولاً. الجهاز العصبي المركزي** : ويتكون من (الدماغ والحبل الشوكي) يمثلان أهم الاجزاء في تفسير المعلومات المعرفية وسلوكيات الانسان المختلفة .




( شكل ـ 13 ـ يوضح الجهاز العصبي المركزي(الدماغ والحبل الشوكي)

**1. الحبل الشوكي :**

هو عبارة عن حزمة من الاعصاب الممتدة من أسفل الدماغ الى داخل قناة العمود الفقري حتى أسفل الجذع وله وظيفتين هما

أ.نقل المعلومات من أجزاء الجسم الى الدماغ بنوعين من الخلايا العصبية .

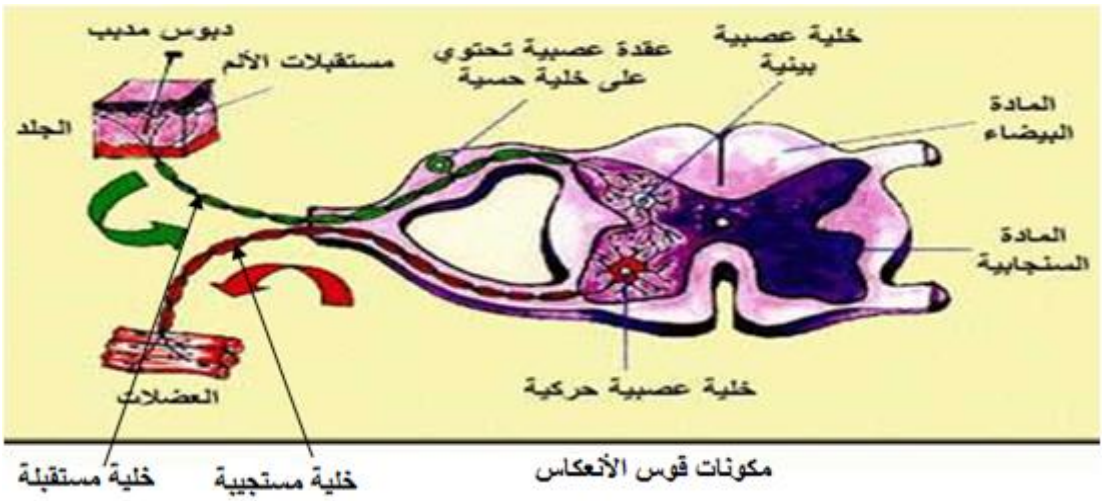
(1). خلايا مستقبلة تنقل المعلومات من

**(الدماغ ← الحبل الشوكي ← الجهاز العصبي المركزي) ← (الجهاز العصبي المحيطي) ← الحواس**

(2). خلايا مستجيبة تقوم بنقل الإستجابة والحركة من

**أعضاء الجسم ← الجهاز العصبي المحيطي ← الجهاز العصبي المركزي**

**ب.** النقل المباشر دون تدخل الدماغ مثل الافعال التي تتطلب إستجابة سريعة.

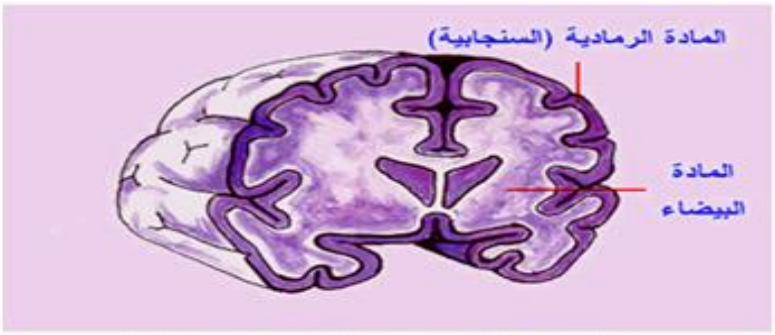



(شكل ـ 14ـ يوضح كيفية نقل الاستثارة والاستجابة )

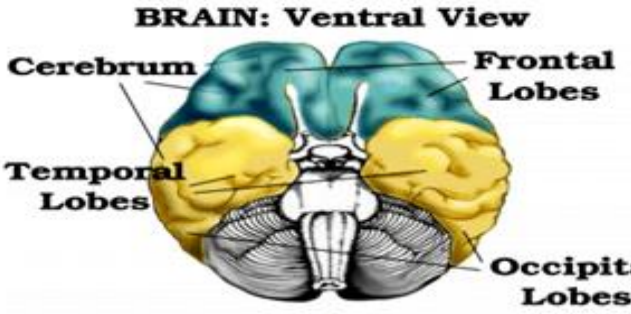
**2.الدماغ :** ويقسم الى ثلاثة أقسام هي

**أ.الدماغ الامامي:** ويتكون من القشرة الدماغية بما تحتويه من النصفين الكرويين ، النظام الحشوي ، الثلاموس، الهايبوثلاموس، الجسم الجاسي .

(1)**.القشرة الدماغية:** هي طبقة تغطي المخ رمادية اللون من الخارج وبيضاء من الداخل يتراوح سمكها من 1ـ3 مم كثيرة الاخاديد والتلافيف وتنقسم الى أربعة فصوص هما فصان كرويان في الجهة اليمنى وفصان كرويان في الجهة اليسرى من الدماغ



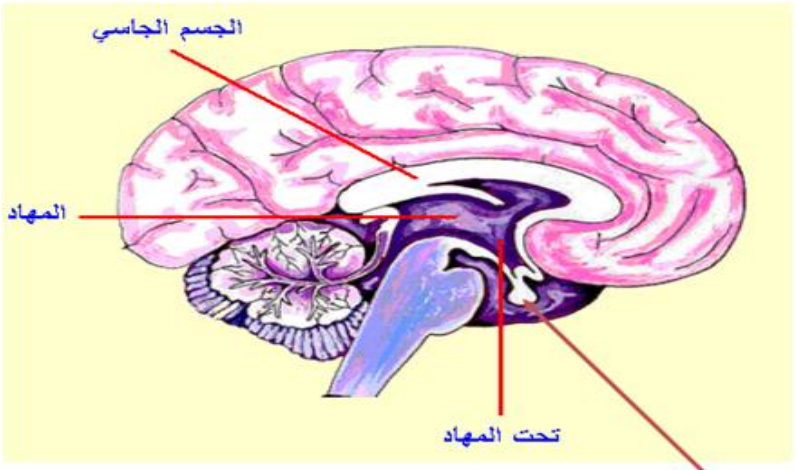

( شكل - 15 - يوضح القشرة الدماغية )




( شكل - 16 - يبين الفصوص الدماغية الاربعة )

**ب.الجسم الجاسي :**

هوأشبه بجدار أبيض اللون يربط بين نصفي الدماغ الايمن والايسر،طوله من 4 . 6 سم يحتوي على أكثر من 200 مليون خلية عصبية ، يقوم بتنظيم العلومات وتبادلها بين نصفي الدماغ ، وبينت الدراسات التي أجريت على مرضى الصرع أن قطع هذا الجسم يقلل من التشنجات والنوبات التي يعاني منها مرضى الصرع ولكن في نفس الوقت تقل كفاءة شطري الدماغ في تبادل المعلومات مما يؤدي الى حالة من الخلل في بعض جوانب الادراك واللغة ، فأن المريض هنا يدرك الاشياء لكن يعجز عن تسميتها.




( شكل - 17 - يوضح أجزاء الدماغ )

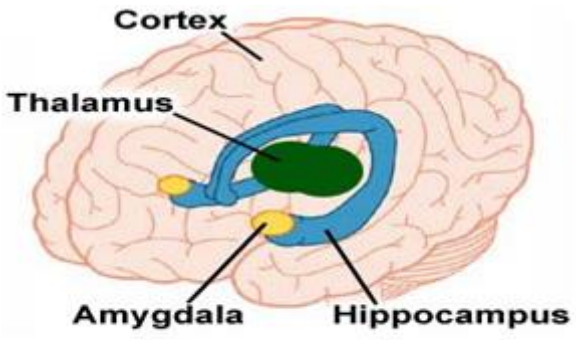
**ج.الثلاموس: ( المهاد أو سرير الدماغ)**

يقع هذا الجزء في مركز الدماغ كما في الشكل أعلاه ، يحتفظ بالمعلومات الحسية كما ويعتبر رابط مهم بين كثير من المعلومات التي تدخل الى نصفي الدماغ ، وله دور مهم في ضبط إستجابات النوم واليقظة .

**د.الهايبوثلاموس: (تحت المهاد )**

يقع هذه الجزء تحت قاعدة الدماغ الامامي أسفل الثلاموس ، مسؤول عن تنظيم عمليات كل من الاكل والشرب ، تنظيم درجة حرارة الجسم ، المزاج ، الدفاع عن النفس،النوم ، تنظيم عمل الغدد الصماء، توازن الجسم.

**هـ. النظام الحشوي :** ويتكون من




شكل - 18 - النظام الحشوي

**(1).اللوزة (Amygdala )** لها دور في تحديد حالة الغضب ، العدوانية .

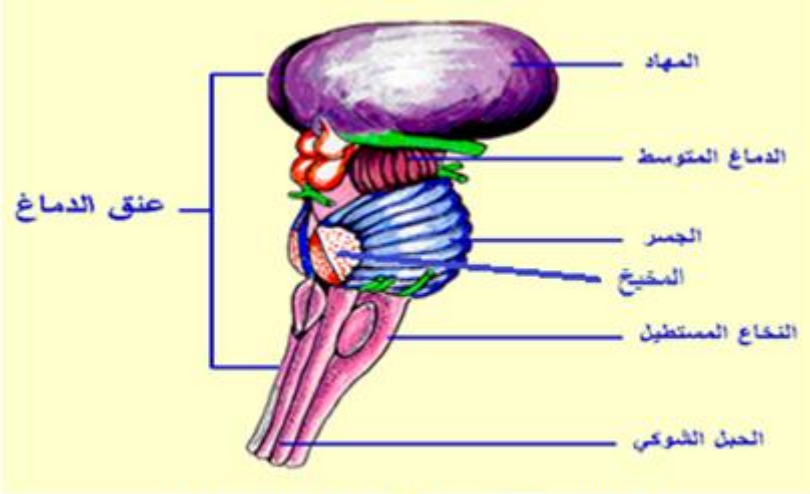
**(2). قرن أمون ( Hippocamus )** له دور في عملية التذكر .

**(3).الغشاء الفاصل ( Septum )** له دور في تحديد حالة الغضب والخوف .

**(4).الغدة النخامية :** غدة تقع أسفل الدماغ الامامي ولها سيطرة على إفرازات الغدد الصماء وإفراز هرمون

النمو .

**ب .الدماغ الاوسط :** يمثل هذا الجزء حلقة الوصل بين الدماغ الامامي والدماغ الخلفي ، له دور في تنظيم التحكم بحركة العينين ، ضبط الشعور والوعي ، النوم واليقظة ، تنظيم ضربات القلب والتنفس ، كما في الشكل




**( شكل - 19 - مقطع طولي للدماغ )**

**ج. الدماغ الخلفي :** يمثل الجزء الخلفي من الدماغ ويتكون من الاجزاء التالية

(1). النخاع المستطيل: يقع في الجزء الخلفي من الدماغ عند منطقة دخول الحبل الشوكي ، له دور في التحكم بعملية التنفس ، نشاط القلب ، عملية الهضم ، عملية البلع، نقل المعلومات بين شقي المخ في الدماغ .

(2).القنطرة ( الجسر): مجموعة من الالياف العصبية على شكل جسر يمرر المعلومات بين نصفي الدماغ وبين القشرة الدماغية والمخيخ ، يلعب دور مهم في ضبط العمليات الشعورية، النوم ، التوتر .

(3).المخيخ : جسم على شكل نصفي كرة كل منهما يرتبط بالجزء المعاكس من الجسم ،يقوم بالمحافظة على توازن الجسم من خلال معلومات الاذن الداخلية ، تنسيق الحركات الارادية وتسهيل عمل العضلات ، تنظيم عمل الغدد الصماء . (كامل 1994: 46 . 75 ) ، ( عبد الخالق 1986: 9 . 53 )،(الدر 1983: 45 . 60 )

## 2. دراسة أنواع الموجات الكهربائية للدماغ

لنشاط المخ ووظائفة علاقة بالمتغيرات النفسية ، فالمعرفة ما يحدث داخل الجهاز العصبي من تغيرات بفعل الأنشطة والتأثيرات النفسية ،هناك عدة طرق يتم بواسطتها معرفة تلك العلاقة وذلك من خلال تسجيل النشاط الكهربائي له ، فالنشاط الكهربائي للخلايا العصبية يرتبط بميكانزمية عمليتين فسيولوجيتين هما الإستثارة والكف. فعملية الإستثارة للخلية العصبية تعتمد على حالة الإستقطاب للغشاء الخلوي تبعاً لميكانزمات التبادل الايوني

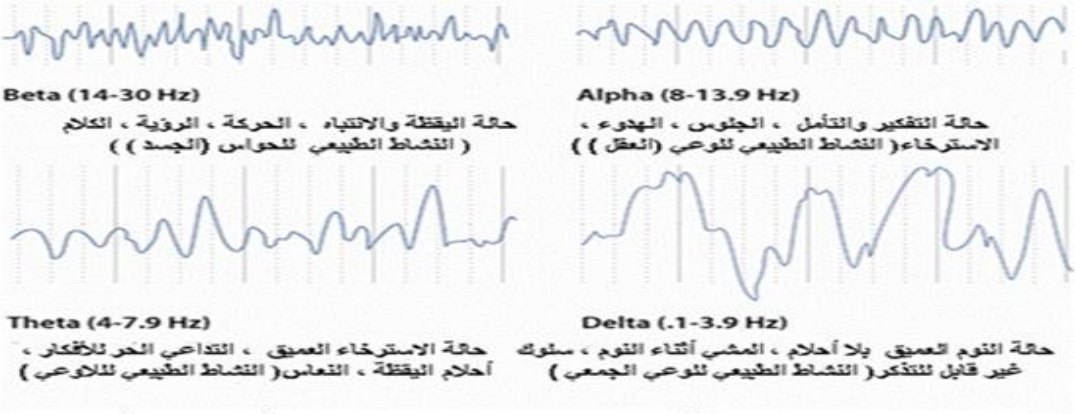
بفعل أثر جهد الفعل ، إذ تبدأ أيونات الصوديوم الموجبة بالتحرك الى داخل محور الخلية العصبية وفي نفس الوقت تتحرك أيونات البوتاسيوم الموجبة بالخروج ولكن بسرعة أقل ، من هذا فأن عملية الاستثارة تكون سريعة وبذلك ينقل الايعاز العصبي عبر محور الخلية بأتجاه (الوصلة العصبية) الخلية الثانية ، وبفعل أثر الوسائط الكيميائية يحدث العكس أي يقل دخول أيونات الصوديوم الموجبة الى داخل الخلية (الكف) ، وبتكرار هذه العملية المتسلسلة من النشاط الكهربائي التلقائي يمكن تسجيل صورة لذبذبات كهربائية للخلايا العصبية ، وما هي الا تسجيل لفرق الجهد الكهربائي البيولوجي بين نقطتين ، فعندما يكون التردد سريع يدل على حدوث عملية الاستثارة البيولوجية ،أما عندما يكون التردد بطيء يدل على إنتشار عملية الكف الفسيولوجية ، ولتوضيح ذلك يمكن ملاحظة الجدول أدناه.

| ت | نوع التردد | مقدار الذبذبة | مرحلة الظهور |
|---|---|---|---|
| .1 | دلتا Δ | 3 - 5 ذبذبة / ثا | 1. عند البالغين المصابين بأورام المخ.<br>2. الاطفال حديثي الولادة حتى سن عامين.<br>3.عند البالغين في حالة النوم العميق. |
| .2 | ثيتا θ | 4 - 7 ذبذبة / ثا | 1.في مخ الافراد من 2 - 5 سنوات .<br>2.عند البالغين المظطربين نفسياً وبالاخص المحبطين. |
| .3 | الفا α | 8 - 13.5ذبذبة/ثا | 1.عندما يكون الفرد في حالة هدوء نفسي.<br>2.عندما يكون الفرد في حالة استرخاء وعيناه مغلقتان. |
| .4 | بيتا β | 14- 35 ذبذبة/ثا | 1.عند البالغين اثناء التفكير العميق.<br>2.يرتبط بنشاط المخ الحسي ـ الحركي. |

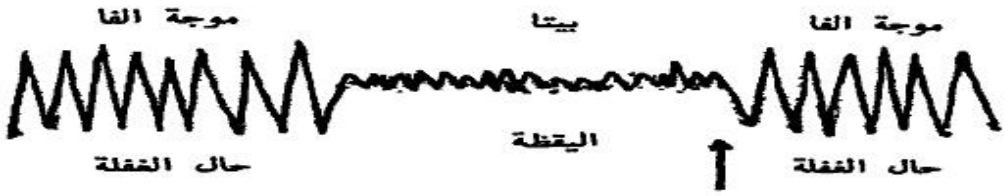
**(جدول 2- يوضح أنواع الترددات في المخ وعلاقتها بالمتغيرات النفسية ) (الباحث)**

فجميع الأبحاث الحديثة تؤكد وجود علاقة ترابطية وثيقة بين المتغيرات النفسية والنشاط الكهربائي لمخ الفرد الذي يتم تسجيله من على فروة الرأس ، ومن هذه الابحاث أبحاث اوريا التي إعتمدت دراسة العلاقة بين الخصائص النفسية والشخصية للافراد والإضطرابات الحاصلة في المخ (الذاكرة وتشغيل المعلومات) ، فمن

خلال هذه الاساليب والنتائج التي ظهرت ، وبالمقارنة بينها وبين ما يحدث عند الاخرين من حالات ( نفسية مرتبطة بحالة فسيولوجية ) يمكن التنبؤ بحالتهم المرضية والصحية.




( شكل - 20 - يوضح العلاقة بين نوع التردد والمتغيرات النفسية والشخصية للفرد)




( شكل - 21 - يوضح طبيعة الموجة في حالة اليقظة وحالة الاسترخاء)

أذ توجد علاقة إرتباطية بين تغيير الحالة الانفعالية للفرد والترددات المسجلة السريعة منها والبطيئة للنشاط الكهربائي للمخ، ومن أهم الدلائل النفسية على هذا للنشاط الكهربائي للمخ هي:

1.تظهر الترددات السريعة في النشاط الكهربائي للمخ مثل تردد β بيتا **(14.30)HZ** أثناء عمليات التفكير وحل المشكلات المختلفة وهذا يدل على أن الانسان في حالة يقظة وإستثارة .

2. في حالة التركيز والانتباه يظهر تردد ألفا α **HZ (13.5 .8)** ، إذ يعتبر من أحد الدلائل الفسيولوجية للذكاء، ويظهر في مؤخرة القشرة الدماغية.

3.الترددات البطيئة ترتبط بحالة الكف(أي عدم نشاط ذلك الجزء من القشرة الدماغية). (الدر 1983: 101. 104 ) ، ( كامل 1994 : 28 . 41)،(الطويل 1999: 44 )

**3. الإختلال في كيمياء جسم الانسان** .

التقدم العلمي والتكنولوجي في كافة الميادين والأصعدة وبالاخص في مجال الطب له دور مهم وفعال في معرفة كيمياء المخ والجهاز العصبي بشكل عام وللانسان بشكل خاص ، فدراسة عينات إفرازات سوائل المخ أو بعض الأعضاء( المطلوب دراستها) أو تحليل الدم ساعد في معرفة حالاتها وما هي التغيرات التي تطرأ عليها من جراء ما يتعرض اليه الفرد من تغيرات وضغوط من محيطه الخارجي ، وعلى سبيل المثال أن تركيز هرمون

الادرنالين يزداد في الدم في حالات الغضب ، وأن المخ يفرز مادة كيميائية مخدرة تشبه مادة المورفين عند شعور الفرد بالالم ، وتبين أيضاً أن حالة سرعة إستثارة الفرد لابسط الاسباب لتحدث لديه حالة من التوتر النفسي والعصبي ترجع الى نقص عنصر الكالسيوم في الدم ، وبينت الدراسات أن تحليل الاحماض النووية المرتبطة بتخزين المعلومات في المخ لها علاقة بتحديد الذاكرة ، كما ويمكن تحديد السلوك وبعض الخصائص الشخصية للفرد من خلال ما تفرزه الغدد الصماء من هرمونات ودورها في ذلك . ( كامل 1994 : 42 )

**أ. التوتر العصبي : Nervous tension**

الكائنات الحية وبالاخص الانسان في تفاعل مستمر مع البيئة بأحداثها المتغيرة والمختلفة والتي ندركها على شكل سيل من الاشارات البصرية والسمعية والملموسة ....الخ فبعضها ما يكون متكرر ، أما المختلف منه فأنه يحدث تغير في شكل الاشارات المرسلة الى الحواس ومنها الى الجهاز العصبي ، فالجسم والمخ هنا كلاهما يعرفان أن هذه المتغيرات جديدة حتى وأن كانت بسيطة ، فمثلاً سماع صوت المنبه يثير لدينا ما يسمى بالاستجابة فهي عملية عضوية معقدة يكون رد الفعل لها سريع يتمثل بأستدارة العينين بأتجاه الفعل ، ويكتسب سمعنا حدة فورية فيكون رد الفعل إستخدام عضلاتنا لاشعورياً لتوجيه الاعضاء الحسية نحو ذلك الفعل (المنبه) ويزداد نشاطنا العضلي وتحدث أيضاً تغيرات في أشكال الموجات المخية ، يرافقها برودة في أصابع الاطراف بسبب تقلص الشرايين والاوردة فيها ، تعرق في باطن اليدين ، إندفاع الدم الى الراس ، زيادة في دقات القلب وعمق في التنفس ، بهذا الفعل وردود الفعل يكون قد ثبتنا في أدمغتنا جهازاً لاستثارة هذه الحالة ،إذ أن الخلايا العصبية في المخ تقوم بتخزين معلومات عن كل حالة أو كل فعل من ناحية شدته ، ويمومته ، نوعيته ، فعندما نتلقى منبهات جديدة (فعل جديد ) فأن الخلايا العصبية في المخ تقوم بعمل مقارنة بين ما مخزون فيها من نماذج عصبية في اللحاء الخارجي وبين المنبهات القادمة اليها ، فأذا كانت لاتتطابق مع ما مخزون لديها فتحدث الاستجابة التي ذكرناها سابقاً أما أذا حدث التطابق فان اللحاء الخارجي للمخ يرسل إشارة الى جهاز التنشيط ليبقى الحال على ما هو عليه . ( الحفار 1990 : 49 . 51 )

**ب. القلق العصبي : Nervous anxiety**

كثرة المثيرات النفسية (التغيرات النفسية ) على الشخص قد تؤدي به الى حالة من القلق العصبي وبالتالي زيادة في تدفق الادرنالين الى الدم ويصاحبها برودة الاطراف فهذه التغيرات تمثل إستجابة بيولوجية لفعل مؤثر خارجي وفي نفس الوقت هي من الاليات التي تساعد على التكيف وزيادة قابلية التحمل لتلقي معلومات ومثيرات أكثر، فالذي يحصل هو عندما تمثل مرحلة عصبية (تعتمد على الجهاز العصبي) أما المرحلة الثانية هي هرمونية يستجيب الجهاز العصبي للمثير الخارجي (معلومات جديدة ، أفكار ، مفاهيم ....) وبعدها تفرز الغدد الصماء كميات صغيرة من الادرنالين والنور أدرنالين وهذه بدورها تقوم بتحرير جزء من الطاقة المخزونة (في العضلات والغدد العرقية ) ، فمرحلة الاستجابة ( تعتمد على ما تفرزه الغدد الصماء) ، أما ما تفرزه الغدة

النخامية من مواد عديدة ومن أهمها ACTH مادة محفزة للغدتين الكظريتين(فوق الكليتين) لانتاج مواد كيميائية تسمى كورتيكوستروييدات cortico steroides والتي بدورها تزيد من عملية التمثيل داخل جسم الكائن الحي، وترفع من ضغط الدم (وتولد مواد مضادة للالتهابات لتقاوم حالة التلوث التي تحصل في مناطق الجروح) . ( الحفار 1990 : 51 . 53 )

**ج.الجانب البيولوجي للارهاق:**

أن كل من القلق والتوتر ، التوقعات السعيدة ، الرغبة في تغير إسلوب الحياة وضغوط الحياة بمختلف أنواعها ، جميعها تثير لدينا حالة من ردود أفعال للتكيف مع ذلك الفعل (المؤثر الخارجي) فهو ما يطلق عليه رد الفعل التكيفي أو الارهاق . بينت الدراسات الحديثة ان الحيوانات قد تصاب بالازمة القلبية ثم الموت إذا تعرضت الى حالات من التوتر العصبي أو الاجهاد النفسي ، وفي دراسات حديثة في الدنمارك أظهرت أن 65% من حالات أمراض الروماتيزم وشلل العمود الفقري تعود الى الارهاق النفسي والتوتر الحاد للاعصاب ، والطب الحديث اليوم أخذ يهتم بدراسة الظواهر النفسية الجسمية وذلك بتوضيح العلاقة المتبادلة بين الازمات النفسية من جهة وألام المفاصل ، أوجاع العمود الفقري وغيرها من جهة أخرى ، ولكن كيف تحدث ألام المفاصل وما هو تأثير العامل النفسي في ذلك ؟

نظرية المناعة الطبيعية توضح ذلك ، أن جسم الكائن الحي في حالته الطبيعية يفرز مقدار معين من البروتينات السامة التي تقوم بعملية الهدم لخلايا الجسم وتضر بعمل أنسجته ومن ضمنها الانسجة المكونة لاغشية المفاصل وأوتار العضلات ، وفي نفس الوقت يقوم الجسم بأفراز مادة مضادة تقاوم عمل البروتينات السامة والحد من تأثيرها ، فأذا كان مزاج الانسان طبيعياً فأن المادة المضادة تلغي عمل البروتينات السامة مولدة Antigene التي تزيد من مناعة الجسم ، أما في حالة المزاج المتعكر فأن المادة السامة تتغلب على المادة المضادة فتترسب المواد السامة في أغشية المفاصل مسببة بذلك الالتهابات . ويؤكد ذلك دراسة البروفسور الدانماركي كليفن التي بينت عند فحصه مريض مصاب بشلل في يده ولسانه أنه غير مصاب بمرض عضوي ، لكن سبب إصابته يرجع الى الصراعات النفسية الحادة التي يعاني منها ، كما وبينت دراسته أن أمراض الروماتيزم تصيب الاشخاص الاذكياء أكثر من غيرهم ، لانهم يعيشون صراعاً دائماً مع أنفسهم ومع الاخرين بسبب شدة حساسيتهم لجميع مظاهر الحياة الاجتماعية ( الظلم ، التعسف، الفوضى، الاجرام .....) وبين أيضاً أن الامراض العضوية والصرعات النفسية متداخلة لا يمكن الفصل بينهما ويظهر هذا واضحاً في أمراض الذبحة الصدرية ، قرحة المعدة ، تضخم الامعاء الغليظة ، التهاب القولون . (الحفار 1990: 51 . 56 ) ، (كامل 1994: 244 . 247 )

**د. الضغوط النفسية ودورها في الاضطرابات البيولوجية :**

للضغوط النفسية دور كبير على مجمل العمليات البيولوجية لدى الانسان مسببة بذلك العديد من الأمراض ،

ومن هذه التأثيرات هي

1. الزيادة في إفراز مادة الادرنالين تحدث زيادة في ضغط الدم وزيادة في نسبة السكر في الدم وبذلك يكون الفرد عرضة لتجلط الدم والذبحة الصدرية .

2. إفراز هرمون الكورتيزول A.C.T.H الذي ينشط القشرة الكظرية له تأثير أقوى من تأثير هرمون الادرنالين ، إذ يقلل من استهلاك العضلات للسكر وبذلك يوفر كمية كافية من السكر كطاقة للخلايا العصبية بينما تستمد العضلات طاقتها من الاحماض الدهنية ، يزيد من مصادر الطاقة للجسم بتحويل بعض الاحماض الامينية الى سكر الكلوكوز وبذلك ينصح الشخص أثناء الاستثارة أو المواجهة عدم تناول الاطعمة، لانه قد يحدث له مرض السكر المؤقت وقد يتحول الى مرض السكر الدائم وبالاخص للاشخاص الذين يحملون الاستعداد الوراثي لذلك .

3.إفراز هرمون الكورتيزول يقلل من المناعة وبذلك يكون الجسم عرضة للامراض.

4.توقف مركز الجوع في الهيبوثلاموس يؤدي الى تقليل الشهية للطعام ، تعطيل معظم عمليات الهضم ، إفراز هرمون مضاد للادرار وبذلك تقل عملية التبول .

5.هرمون الكورتيزول والبرولاكتين (الهرمون مدراللبن) يعملان على عدم تنشيط مركز الجنس في الهايبوثلاموس وبذلك نلاحظ توقف الدورة الشهرية عند الاناث وعدم الرغبة الجنسية عند الذكور .

( عبد القوي 1997 )

من خلال ماتم توضيحه من علاقات بن الجاب السلوكي للفرد وما يطرأ عليه من تغيرات في كيمياء الجسم مكننا الوصول الى الأستنتاجات التالية .

**الأستنتاجات**

1 . حدوث حالة الخلل في توازنات النظام الهرموني للفرد المعرض للإضطرابات النفسية .

2 . مناعة الجسم تقل بفعل الحالات النفسية الضاغطة على الفرد .

3 . للحالات الأنفعالية دور كبير في تحديد طبيعة الترددات البطيئة والسريعة للنشاط الكهربائي ، وكيمياء المخ.

4 . معظم الأمراض العضوية مسبباتها ضغوط نفسية .

**التوصيات**

أظهرت الدراسة العديد من الحقائق العلمية التي تبين مدى خطورة مايتعرض له الفرد من ضغوط نفسية لتحدث له حالات من الخلل في نظامه الهرموني وكذلك في كيمياء وترددات النشاط الكهربائي للمخ وهذا ما يؤثر بشكل فعال ومباشر على طبيعة تعاملات وسلوكيات الفرد، وعليه يمكن أن نوصي بمايلي:

1 . مواجهة المشاكل الحياتية بطريقة تفكير صحيحة وزيادة الثقة بالنفس وهذا بدوره يقلل من التوتر والقلق .

2 . تحديد فترة زمنية من يوم الفرد للراحة والأسترخاء وممارسة الهوايات وعمل الرياضة ولو بشكلها البسيط .

3 . التفكير الأيجابي والتفاؤل والنظر الى الجانب الأيجابي من الحياة بشكل مستمر .

**المصادر:**


1.الامامي، عباس ناجي (2010) . **علاقة سمة التفاؤل والتشاؤم بقلق المستقبل لشباب الجالية العربية في الدانمارك** . رسالة ماجستير غير منشورة . الأكاديمية العربية في الدانمارك.

2.الداهري، صالح حسن والعبيدي، ناظم هاشم (1999). **الشخصية والصحة النفسية** ، دار الكندي للنشر والتوزيع ، أربد ، عمان .

3.الداهري،صالح حسن (2005) . **مبادئ الصحة النفسية** ، دار وائل للنشر ، عمان .

4.الدر،ابراهيم فريد (1983) . **الأسس البيولوجية لسلوك الانسان** ، منشورات دار الافاق الجديدة ، بيروت.

5.الزيات ، فتحي (1998). ***الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي*** . سلسلة علم النفس المعرفي دار الوفاء . المنصورة . مصر .

6.الحريري ، رافدة عمر . الأمامي ، عباس ناجي (2018 ). **التعامل مع ذوي السلوكيات المنفرة** ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان .

7.الحفار، سعيد محمد (1984) . **البيولوجيا ومصير الانسان** . عالم المعرفة .

8.الطويل ، عزت عبد العظيم (1999) . **معالم علم النفس المعاصر** ، ط3 ، دار المعرفة الجامعية .

9.كامل ، عبد الوهاب محمد (1994) . **علم النفس الفسيولوجي** ، ط2 ، دار النهضة.

10.عبد القوي ، سامي (1997) . **علم النفس البيولوجي** ، مكتبة النهضة العربية .

11.عبد الخالق ، أحمد محمد (1986). **علم النفس الفسيولوجي** ، دار المعرفة .

12.عبد الخالق ، أحمد محمد (1983). **الابعاد الاساسية للشخصية** ، الدار الجامعية للطباعة والنشر، بيروت ، لبنان .

10. عدس، عبد الرحمن (1998) . **علم النفس التربوي** ، دار الفكر للطباعة والنشر ، عمان .

11.العبيدي، محمد جاسم (2009) . **علم النفس الاكلينيكي** ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان .

12.عوض، عباس محمود (1999). **علم النفس الفسيولوجي** ، دار المعرفة الجامعية .

13.عثمان ، فاروق (2001). **القلق وأدارة الضغوط النفسية** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر .

14. صفاء ، عباس ناجي (2018). ***دراسة الأدوار التبادلية لبعض المتغيرات النفسية الضاغطة والأفرازات الهرمونية في الصحة العامة عند الأفراد*** ، العدد 1 ، مجلة أكاديمية شمال أوربا المحكمة ، الدنمارك .

15.الرفاعي ، نعيم (1987 ).**الصحة النفسية** ، ط6 ، جامعة دمشق . سوريا .