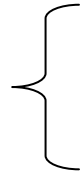


## العمود الفقري: Vertebral Column

يتكون العمود الفقري من سلسلة من العظام (غير المنتظمة الغير متشابهة) تسمى بالفقرات (vertebrae) مرتبطة بأربطة متينة وقوية، إذ تختلف هذه الفقرات عن بعضها البعض حسب مناطق تواجدها.

مناطق العمود الفقري:

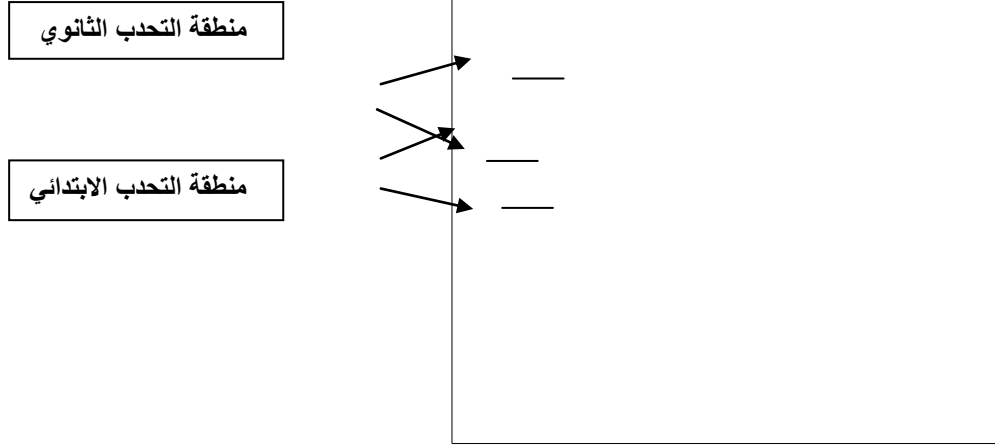
١. الفقرات العنقية = ٧.
٢. الفقرات الصدرية (الظهرية) والتي تحمل الأضلاع = ١٢.
٣. الفقرات القطنية = ٥.
٤. الفقرات العجزية وهي خمسة فقرات ملتحمة بعظم واحد مكونة عظم العجز.
٥. الفقرات العصبية وعددها ١-٤ ملتحمة أيضا مكونة عظم العصعص.



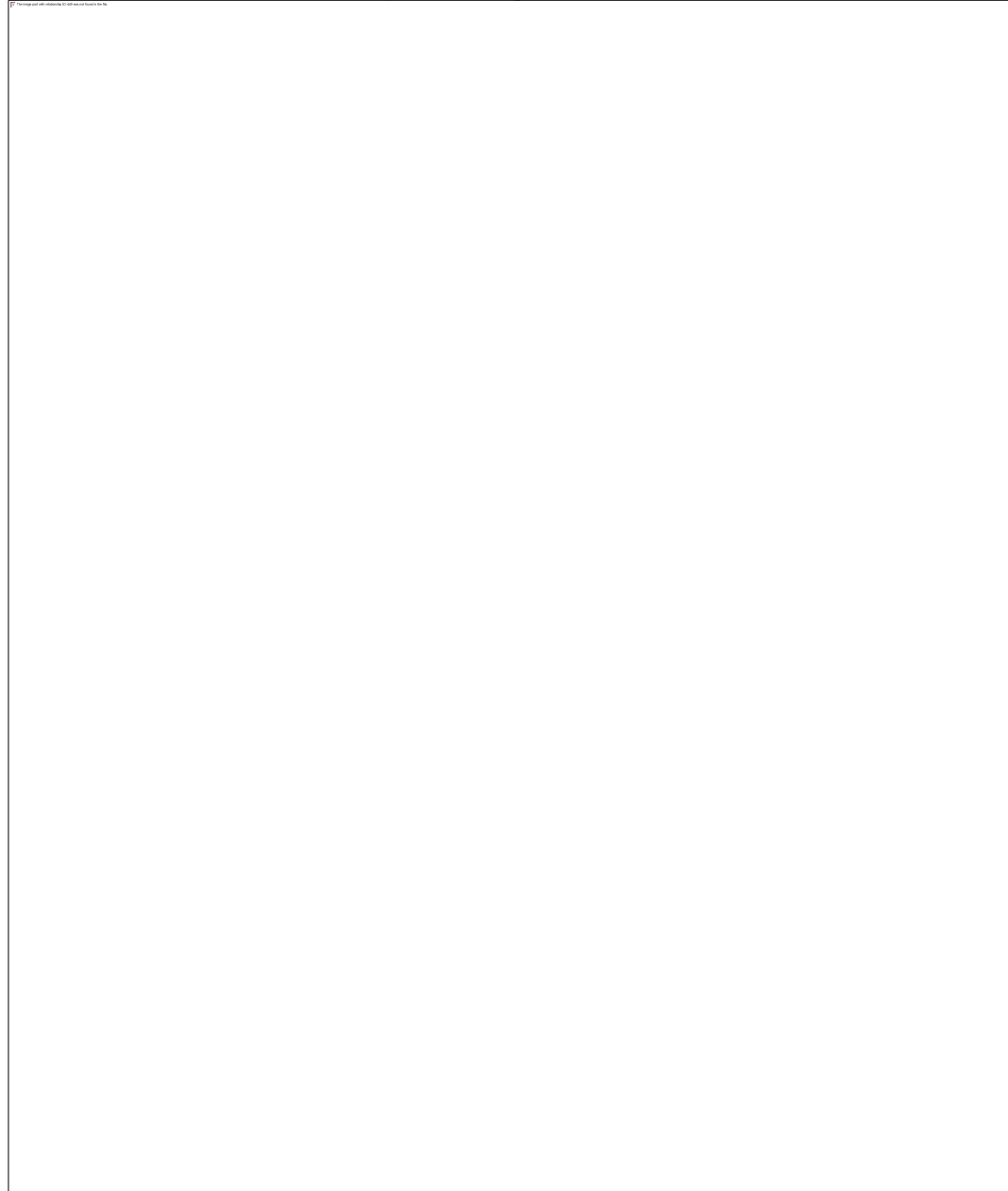
مجموع عدد العظام

انحناءات العمود الفقري:

- |   |                    |                            |
|---|--------------------|----------------------------|
| يبدأ من (ف ع ١) وينتهي في منتصف (ف ص ٢).                            | تحديها إلى الأمام  | ١. المنطقة العنقية         |
| يبدأ من نهاية التحدب المنتهي وينتهي (ف ص ١٢).                       | تحديها إلى الخلف   | ٢. المنطقة الصدرية         |
| يبدأ من (ف ص ١٢) وينتهي (ف ق ٥) عند الزاوية القطنية العجزية.        | تحديها إلى الأمام  | ٣. المنطقة القطنية         |
| يبدأ من عند الزاوية القطنية العجزية وينتهي في نهاية العصعص المدببة. | تحديها إلى الخلف ← | ٤. المنطقة العجزية العصبية |



المنطقتين (٤، ٢) تكون تحديهما إلى الخلف عند الولادة، ويسميان بالتحذب الابتدائي، وعندما يبدأ الطفل برفع الرأس يبدأ تحذب المنطقة العنقية بالظهور إلى الأمام ، وبعد الجلوس والوقوف يبدأ تحذب المنطقة القطنية بالظهور أيضا إلى الأمام ، واللذان يسميان بالتحذب الثانوي.



س/ لا تحدد حركات العمود الفقري في مختلف أقسامها بالدرجة نفسها؟

ج/ وذلك بسبب سمك الأقرص بين الفقرية واتجاهات الأوجه المفصليّة، فالثني إلى الأمام والبسط إلى الخلف تكون في مداها الواسع في الفقرات العنقية و القطنية.

س/ أدنى درجات الثني والبسط تكون في الفقرات الصدرية؟

ج/ لكي تساعد على الحركات التنفسية.

الزيادة في الحجم الفقرات: تبدأ من ف ع ٢ — ف ص ١، ثم يصغر جسم الفقرات الصدرية ٢— ٦، ثم تبدأ بالزيادة إلأن تبلغ أقصاها في الفقرة ق ٥ لكونها تحمل الوزن الزائد، ثم تبدأ بالنقصان من الزاوية القطنية العجزية حتى نهاية العصب.

التواءات الشوكية: تبدأ من ف ع ٢ (المحور)— ج ٤، منشطرة إلى شطرين باستثناء ف ع ٧ والفقرات القطنية.

- اتجاه التواءات: مائلة إلى الأسفل في جميع الفقرات العنقية والصدرية، ما عدا ف ع ٧ و ص ١، ١٢، ١١، وموازية لسطح الأرض في القطنية والعجزية وكذلك ف ع ٧ و ص ١، ١٢، ١١.
- تتقارب التواءات في المنطقة الصدرية (وخاصة في القسم الوسطي من العمود الفقري) وتتباعد في المنطقة القطنية.
- تكون التواءات مدورة في العنقية والصدرية ما عدا (ص ١١ و ١٢) ورباعية الشكل في القطنية والعجزية.

الفقرة النموذجية:

١. الجسم: (يحمل الوزن)

- القسم الأمامي من الفقرة، اسطواناني الشكل، محدب من جهة إلى أخرى ومقعر من الأعلى إلى الأسفل.

- له سطحان (علوي وسفلي) خشن للتماسك مع القرص الغضروفي.
- السطح الخلفي مقعر الذي يكون القسم الأمامي من الفتحة الفقرية.
- توجد فتحات على سطحه الأمامي لمرور الأوردة وعلى سطحه الخلفي فتحات لمرور الشرايين .
- يتكون من كتلة من العظم الأسفنجي محاط بطبقة من العظم الأصم.

## ٢. القوس العصبي:

### (a) السويقة:

- عبارة عن ذراعين قصيرين ، يتصلان بالجسم عند نقطة اتصال السطح الجانبي مع السطح الخلفي.
- تربط النتوءات المستعرضة بالصفائح من كل جهة.
- تحتوي على ثلثة عند الحافة العليا والسفلى، إذ تكون الثلثة السفلى أكبر من العليا، مجموع عدد الثلثات بعد انتظام الفقرات الواحدة فوق الأخرى تكون فتحات تسمى بـ (الفتحات بين الفقرات) والتي تخرج عن طريقها جذوع الأعصاب من الحبل الشوكي.

### (b) الصفيحة:

- عبارة عن لوحين عظميين تربط ما بين النتوء المستعرض مع الشوكي على شكل قوس عند المستوى الوسطي.

▲ يكون السطح الخلفي المقعر لجسم الفقرة والسويقتان من كل جانب والصفيحتان من الخلف بفتحة القوس العصبي المسمى بالفتحة الفقرية، وهي مثلثة الشكل في اغلب الفقرات، مجموع هذه الفتحات تكون القناة الفقرية التي تحفظ بداخلها القسم الأكبر من الحبل الشوكي.

## ٣. البروزات:

- النتوء الشوكي: بروز عظمي يمتد للخلف عند المستوى الوسطي من نقطة اتحام الصفيحتين ويبدأ من ف ٢ - ج ٤ .
  - النتوء المستعرض: بروزان يمتدان للجانب من نقطة اتحام السويقة مع الصفيحة، وهي طويلة في الفقرات الصدرية؟ لإسناد الأضلاع المتفصلة .
  - الوجيئات المفصليّة: وهي أربعة بروزات ، بروزان **علويان** لها أوجه مفصليّة للخلف وبرزان **سفليان** لها أوجه مفصليّة للأمام ، إذ تتم فصل الفقرات مع بعضها البعض بواسطة هذه البروزات. لا تتحمل اي وزن ولكنها تحدد وتسيطر على الحركة ما بين الفقرتين المجاورتين، اذ يسمح هذا الترابط بدرجة محدودة من الحركة ، فضلا عن تفصل الأسطح العليا والسفلى للفقرات بواسطة الأقراص بين الفقرية.
- ♦ اتجاهات البروزات:

- الفقرات الصدرية: تتجه العليا إلى الخلف وللخارج قليلا بينما السفلى تتجه للأمام وللداخل قليلا، مما يسمح بدوران الفقرات على بعضها البعض.
- الفقرات القطنية : تتجه العليا إلى الجهة الانسية بينما السفلى تتجه إلى الجهة الوحشية، لذا فان الدوران غير ممكن في هذه الفقرات.

### الجزء الشوكي:

- ينتهي الجزء الشوكي عند الفقرة القطنية الأولى والباقي من العمود الفقري يكون مشغولا بالأعصاب الشوكية.
- وجود السائل المخي الشوكي الذي يحيط بالجزء الشوكي فيعمل على امتصاص الهزات والرجات والصدمات.

### الفقرات العنقية: cervical vertebrae

- تمتاز هذه الفقرات بصغر حجمها وخاصة جسمها فهو صغير بيضوي على شكل آسفين من الأمام .
- س/لماذا حجم الفقرات العنقية صغير ،بيضوي ،على شكل آسفين من الأمام؟  
ج/ لان القناة الفقرية واسعة ومثلثة الشكل.
- س/يكون الجزء الشوكي في المنطقة العنقية ذو قطر واسع؟  
ج/ بسبب التوسعات العنقية.

### التنوعات المستعرضة للفقرات العنقية:

توجد فتحة في التنوء المستعرض من كل جهة لكل الفقرات العنقية ما عدا (ف ع ٧) تكون هذه الفتحات عند تفصل الفقرات العنقية مع بعضها البعض قناة يمر بها الشريان الفقري من جذر الرقبة إلى داخل القحف ،اذ يمر على سطح العلوي لقوس ف ع ١ ليدخل الفتحة الكبرى.

❖ التنوعات الشوكية للفقرات العنقية: منشطرة إلى شطرين ما عدا (ف ع ٧) وهي غير متقاربة.

❖ الأوجه المفصليّة للبروزات العليا متجهة للأعلى وإلى الخلف، والأوجه المفصليّة للبروزات السفلى متجهة للأسفل وللأمام.

## الفقرة العنقية

- ❖ شكلها يشبه الحلقة متكون من قوسين ،أمامي و خلفي .
- ❖ القوس الأمامي يكمل القوس العصبي من الأمام بدلا من الجسم (السطح الخلفي للجسم في باقي الفقرات)، له حذبة عند سطحه الأمامي للتمفصل بمفصل زليلي مع النتوء السني في (ف ع ٢) المحور.
- ❖ القوس الخلفي يمتاز بوجود اخدود على حافته العليا يمر فيه الشريان الفقري بعد تركه لفتحة النتوء المستعرض عابراً خلال الفتحة الكبرى الى الجمجمة.
- ❖ تستند الجمجمة.
- ❖ يمتاز النتوء المستعرض بطوله مكوناً عتلة للعضلات التي تدير الفهقة والجمجمة معاً على النتوء السني
- ❖ ليس لها جسم ؟ لأنه انفصل عنها بالتطور الجيني واتصل بالسطح العلوي لجسم (ف ع ٢) المحور مكوناً النتوء السني .
- ❖ لا تحمل نتوءاً شوياً ؟ لان وجود الشوك يمنع بسط الرأس.
- ❖ للفقرة ع ١ وجيهان مفصليان علويان على شكل كلية للتمفصل مع لقمتي قاعدة الجمجمة (الواقع على جانبي الفتحة الكبرى) تستند بها الجمجمة على هذه الفقرة ،وكذلك وجيهان سفليان دائري الشكل للتمفصل مع فقرة المحور.

## الفقرة العنقية

- تتصف بوجود النتوء السني على القسم الأمامي للسطح العلوي من الجسم مع تحصر بسيط يمثل الرقبة.
  - يوجد وجيه مفصلي على السطح الأمامي للنتوء السني للتمفصل مع الوجيه المفصلي الموجود على السطح الخلفي للقوس الأمامي للفهقة بمفصل زليلي.
  - النتوء المستعرض للمحور اقصر من الفهقة في حين النتوء الشوكي للمحور كبير ومنشطر.
  - تمتلك هذه الفقرة جميع صفات الفقرة العنقية النموذجية مع نتوء شوياً قوي تتصل به العضلات التي تحرك الرأس.
- س/ لماذا سميت الفقرة الثانية بالمحور؟
- ج/ لكون الفقرة الأولى تتحرك مع الجمجمة على الفقرة الثانية لذا سميت بالمحور.

## الفقرة العنقية

- إنها فقرة غير نموذجية ، تتصف بتوؤها الشوكي الطويل الموازي الى سطح الأرض الغير مشطور.
- التواء المستعرض كبير ، ينفصل قسمه الأمامي عن الخلفي فيكون ما يشبه الضلع والذي يسمى بالضلع الرقبي.
- يتصل بالتواء الشوكي عدد من العضلات الظهرية المهمة كالعضلة المربعة المنحرفة.

#### ال فقرات الصدرية(Thoracic vertebrae):

- تمتاز بزيادة حجمها من الأعلى للأسفل ، إذ تكون الفقرة (١٢) أكبرها حجماً.
- لاتوجد فتحة بالتواء المستعرض كما في الفقرات العنقية.
- تتم فصل هذه الفقرات مع الأضلاع ، إذ يتم فصل راس كل ضلع مع جسم فقرتين احدهما موافق للضلع بالعدد( من الاسفل) والآخرى تسبق الضلع بالعدد( من الاعلى).
- تتم فصل درنة الضلع مع القسم الامامي للتواء المستعرض للفقرة التي تحمل رقم الضلع نفسه بوجيه مفصلي دائري.
- لكل جسم فقرة وجيهان هلالين الشكل (علويان وسفليان) عند جانبي الحافة العليا والسفلى.
- يكون التواء الشوكي طويلاً ومائلاً إلى الأسفل (ما عدا تواء الضلع الأول فهو طويل وموازي إلى سطح الأرض) وهي متقاربة لبعضها.
- تكون الفتحة الفقرية شبه دائرية.
- ف ص ١ : تحمل وجيه مفصلي كامل الاستدارة عند الحافة العليا من كل جانب لتم فصل الضلع الاول ثم وجيهين هلاليين الشكل عند الحافة السفلى ، مع تواء شوكي طويل و موازي لسطح الارض.
- ف ص ٩: لا يتم فصل معها الضلع العاشر ، لذا تحمل فقط وجيهين هلاليين الشكل عند الحافة العليا ولا تحمل وجيهان مفصليان عند الحافة السفلى.
- ف ص ١٠: تحمل وجيهين كاملي الاستدارة عند الحافة العليا فقط ، لان الضلع الحادي عشر لا يرتبط بها لذا لا تحمل وجيهين مفصليين عند الحافة السفلى.
- ف ص ١١ و ١٢: تحمل كل منها وجيهين مفصليين كاملي الاستدارة عند الحافة العليا لان هذين الضلعين يتم فصلان كل مع فقرته الموافقة له بالعدد فقط ، وليس لهاتين الفقرتين اوجه مفصلية عند الحافة السفلى. وعلى هذا الاساس نجد ان التواء المستعرض لهاتين الفقرتين صغير وليس له وجيه مفصلي لكونها من الاضلاع السائبة.

#### ال فقرات القطنية(lumbar vertebrae):

- تمتاز بكبر حجمها وقوتها عن باقي الفقرات.

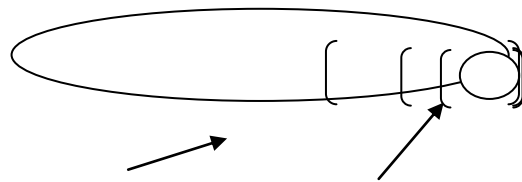


- تحمل جميع صفات الفقرة النموذجية.
- النتوء المستعرض واسع تتصل به عضلات الظهر القوية. كما إنها لا تحتوي على فتحات كالفقرات العنقية.
- لا توجد أوجه مفصليّة على جوانب الجسم أو على القسم الأمامي للنتوء المستعرض كما في الفقرات الصدرية.
- النتوءات الشوكية رباعية الشكل موازية إلى سطح الأرض ومتباعدة عن بعضها البعض.
- الفتحة الفقرة مثلثة الشكل؟ بسبب قصر السويقة ، إذ تكون أكبر من الفتحة الفقرية في الفقرات الصدرية ولكنها أصغر من الفتحة الفقرية في الفقرات العنقية.

#### الفقرات العجزية (sacrum vertebrae):

- تتكون من خمسة فقرات عجزية ملتحمة مكونة عظاما على شكل آسفين مثلث الشكل قاعدته إلى الأعلى وقمته إلى الأسفل.
- لا تتحمل وزن الجسم وإنما تعمل على نقله، لذا يبدأ حجم الفقرات بالنقصان من الأعلى إلى الأسفل.
- قاعدة العظم: هي السطح العلوي للفقرة العجزية الأولى ( لها صفات الفقرات الأخرى). حافتها الأمامية بارزة على شكل اعتلاء يسمى بارزة العجز.
- الفتحة الفقرية مثلثة الشكل.
- السطح الجانبي للجزء العلوي للفقرات الثلاثة الأولى يحمل جزءا مفصليا واسعا على شكل الرقم (٦) للتمفصل مع عظم الحرقفة مكونا المفصل العجزي الحرقفي الذي ينتقل عن طريقه ثقل الجسم الى الطرف السفلي.
- قمة العظم: هي السطح السفلي للفقرة العجزية الخامسة وترتبط مع فقرات العصص الملتحمة على شكل قطعة مثلثة الشكل.
- السطح الأمامي (منطقة التحام الفقرات): يسمى بالسطح الحوضي ، أملس ، ذو تعقر نحو الأسفل وللإمام، يحتوي على الجانبين أربعة فتحات تسمى بالفتحات العجزية الأمامية تمثل الفتحات بين الفقرات تخرج منها الفروع الأمامية للأعصاب الشوكية.
- السطح الخلفي: يسمى بالسطح الظهري ، خشن ، ذو تحدب نحو الخلف وإلى الأسفل ، يلاحظ فيه على كل جانب أربعة فتحات تسمى بالفتحات العجزية الخلفية، عند الخط الوسطي نلاحظ أربع نتوءات شوكية تقع أسفلها فجوة على شكل الرقم ٨ تسمى بالفجوة العجزية. والتي تكونت بسبب عجز الفقرة العجزية الخامسة من الالتحام فانعدم النتوء الشوكي كذلك.

- إن ربع العمود الفقري متكون من قطع دائرية (هي عبارة عن نسيج ليفي غضروفي مع مركز متكون من مادة هلامية رخوة ( gelatinous) والتي تسمى بالأقراص بين الفقرية.
- وظائفها: لامتصاص الصدمة الناتجة عن جميع الحركات التي تحدث بين الفقرات، اذ تعمل كوسادة ، فضلا عن ربط ومسك أسطح الفقرات سوية.
- يتكون كل قرص من:
  - 1- حلقة ليفية (تحيط بالمركز) : هي عبارة عن نسيج ليفي غضروفي يكون الحافة الدائرية الخارجية على شكل شبكة ممتدة بصورة مائلة على امتداد سمك القرص في مختلف الاتجاهات تقاوم قوة الالتواء في أي اتجاه.
  - 2- النوى اللبية: هي عبارة عن كتلة لبية هلامية مطاطية تقع في المركز، تقع بالقرب من القسم الخلفي للقرص ، وهذه الكتلة المركزية متحركة ويمكن دفعها إلى الأمام وألى الخلف، تبعا الى الضغط المسلط عليها من الأعلى والأسفل.
  - 3- إن مرونة المركز اللبي، ومطاطية الحافة الدائرية الخارجية للنسيج الليفي الغضروفي يعطي العمود الفقري مطاطية وحماية خاصة أثناء الأداء.
- تتصل هذه الأقراص بالأسطح الفقرية بواسطة طبقة رقيقة من الغضاريف الزجاجية.
- سمك الأقراص بين الفقرية:
  1. رقيقة ذات سمك قليل في المنطقة الصدرية.
  2. سميكة في المنطقة العنقية والقطنية
- إن الأقراص العنقية والقطنية أكثر سمكا في حافتها الأمامية عن الخلفية، وهذه الخاصية تعطي التحدب إلى أمام في هذين المنطقتين.
- إن الحلقة الليفية (النسيج الليفي الغضروفي) قد تتمزق فيتحرك المركز (النوى اللبي للخلف ا وإلى الجانب باتجاه التمزق ضاغطا على جذور الأعصاب) ، او قد يتحرك نحو جسم الفقرة من خلال الغضاريف الزجاجية التي تغطي سطح الجسم.
- إن القرص بين الفقرات لا يزاح بكامله بل المركز الذي يبرز بين الفقرات



الحلقات الليفية

النوى اللي