# أحياء

## الفصل الأول : بناء جسم الأنسان

الصف: الثالث متوسط

الفصل الدراسي الأول

# 1-1 مقدمة

- **الخلية :**

تعرف الخلية على أنها وحدة البناء والوظيفة ، أي أن الخلية تمثل في جسم الإنسان الحجر الأساس الذي يبنى منه الجسم.

- **علل : يعد جسم الإنسان أرقى أجسام الكائنات الحية قاطبةً ؟**

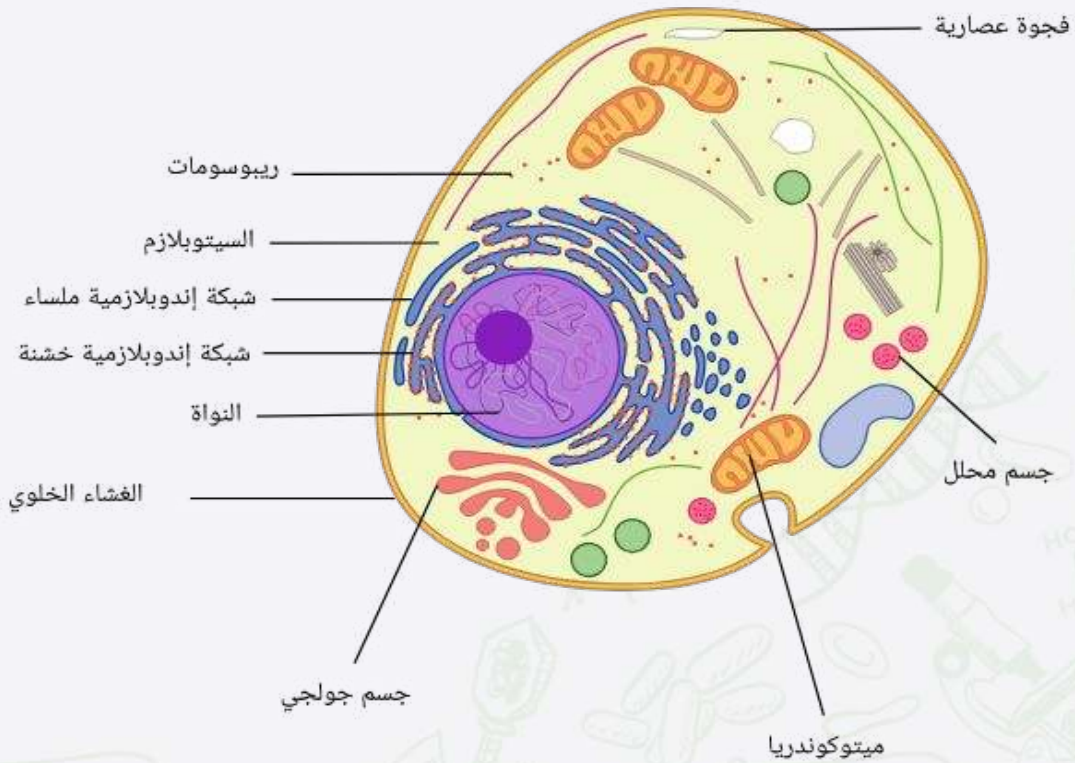
لتخصص أعضائه ، وكفاءة الخلايا المكونة لهذه الأعضاء ، وخير **مثال** على ذلك هو كفاءة الجهاز العصبي المركزي تحديدا خلايا الدماغ.

# 1-2 خلايا جسم الإنسان

- **مكونات الخلية النموذجية لجسم الإنسان (وهي خلية حيوانية) تتكون من :**
  1. **أجزاء رئيسة** وهي الغشاء الخلوي والسايتوبلازم والنواة.
  2. **أجزاء ساندة** لها علاقة بوظيفتها كالخلايا المهدبة في القصبة الهوائية وخلايا الزغابات الهضمية وغيرها.
- **ملاحظة مهمة :**

تتشابه خلايا جسم الإنسان مع بعضها بعضاً بكثير من الصفات الأساسية المشتركة ، وتختلف جزئياً عن بعضها بوجود أو فقدان بعض التراكيب ذات العلاقة بوظيفتها .

- **سؤال : ارسم مع التأشير خلية حيوانية نموذجية ؟**



# 1-2 خلايا جسم الإنسان

- **الأجزاء الرئيسية لخلية افتراضية (نموذجية) تحتوي جميع التراكيب و كما يأتي :**

| التركيب الخلوي | مواصفاته | أهميته |
|---|---|---|
| 1. الغشاء الخلوي | مكون من مواد بروتينية دهنية معقدة ويكون مزدوج التركيب أي مكون من طبقتين. | ★ الجزء الخارجي الذي يحافظ على محتويات الخلية.<br>★ يحدد شكلها الخارجي.<br>★ يسمح بانتشار الماء والأملاح والمواد الأخرى من الخلية وإليها. |
| 2. السايتوبلازم | مادة هلامية (شبه جلاتينية) مكونة من مواد بروتينية ودهنية وسكريات وأملاح وماء توجد فيه شبكة من الأقنية الدقيقة تدعى **الشبكة البلازمية الداخلية** ، التي يوجد على سطحها حبيبات دقيقة تدعى **الرايبوسومات**. | ★ المحافظة على ضغط الخلية.<br>★ يحتوي على العضيات الخلوية.<br>★ تمر من خلاله جميع المواد الضرورية لاستمرار الخلية وبقائها. |
| 3. النواة | جزء كروي عادة يتوسط الخلية غالباً ، ومحاطة بغشاء نووي ، فيها نوية و شبكة نووية وعصير نووي. | ★ تنظم عمل الخلية وتنقل الصفات الوراثية. |

# 1-2 خلايا جسم الإنسان

| التركيب الخلوي | مواصفاته | أهميته |
|---|---|---|
| العضيات الخلوية | | |
| أ- بيوت الطاقة | أجسام اسطوانية ، مكونة من غشاء مزدوج ، الداخلي كثير الطيات ، وفي داخلها سائل حيوي. | ★ أكسدة الغذاء.<br>★ تحرير الطاقة. |
| ب- اجسام كولجى | أقنية دقيقة جداً. | ★ الإفراز. |
| ج- الفجوات | كيسية الشكل و رقيقة الجدران. | ★ خزن المواد الغذائية.<br>★ الإخراج. |
| د- الأجسام الحالة | تراكيب متناهية الصغر كيسية الشكل. | ★ إفراز إنزيمات حالة للخلية ذاتها. |
| ه- الأهداب والأسواط | تراكيب بروتوبلازمية تمتد خارج الخلية ، قد تكون مفردة أو عديدة ، سوطية أو مهدبة. | ★ الحركة. |
| و- الجسم المركزي | تراكيب قضيبية الشكل مرتبة بمجموعتين (مريكز) لكل منها تسع مجاميع من النبيبات المحيطية. | ★ لها علاقة بانقسام الخلية . |
| ز- الرايبوسومات. | تراكيب دقيقة منتشرة على الشبكة الاندوبلازمية. | ★ مراكز تخليق البروتين. |

# 1-3 النسيج

- **النسيج :**

هو مجموعة من الخلايا المتشابهة بالشكل والتركيب والوظيفة ، ومن الامثلة على النسيج :

1. **العضلات الهيكلية** في جسم الإنسان هي نسيج عضلي.
2. **الجلد** الذي يحافظ على الجسم هو نسيج ينشأ من الأدمة.
3. **النسيج العصبي** الذي يتألف من أعداد هائلة من الخلايا العصبية.
4. **الأنسجة الطلائية** التي تغلف أو تبطن بعض الأعضاء ، فقد تكون حرشفية أو عمودية أو مكعبة بسيطة أو مركبة.
5. **الدم** يعد نسيجاً سائلاً خاصاً ، يتكون من الكريات الحمر والبيض والصفائح الدموية (الأقراص الدموية) الم

- **سؤال : هل يمكن أن تحل الخلايا العضلية محل الخلايا الطلائية في جسم الإنسان ؟**

لا يمكن ، فالخلايا العضلية لها شكل وتركيب خاص بها يختلف عن تركيب الخلايا الطلائية ، والذي يساعدها على أداء وظيفتها التي تختلف عن وظيفة الخلايا الطلائية ، أي أن هناك تخصص وظيفي لكل نسيج.

- **سؤال : صنف الأنسجة الجسمية الأساسية ؟**

1. الأنسجة الطلائية.
2. الأنسجة الضامة أو الرابطة.
3. الأنسجة العضلية.
4. الأنسجة العصبية.

- **النسيج الطلائي :**

هو عبارة عن صفيحة من الخلايا التي تغطي السطح الخارجي أو تبطن السطح الداخلي للأجهزة الجسمية.

# 1-3 النسيج

- **سؤال ماهي مميزات الخلايا المكونة للنسيج الطلائي ؟**

1. متقاربة من بعضها البعض.
2. تفصلها مادة بين خلوية قليلة جداً.
3. تغطي السطح الخارجي أو تبطن السطح الداخلي للأجهزة الجسمية.
4. يوجد تحت النسيج الطلائي مباشرة ويلتصق به غشاء غير خلوي وغير حي رقيق يدعى **الغشاء القاعدي** ، يعمل على إسناد النسيج الطلائي وربطه بالأنسجة الرابطة التي تقع تحته.

- **الغشاء القاعدي :**

وهو غشاء غير خلوي وغير حي رقيق يقع أسفل الأنسجة الطلائية و**يعمل على إسناد النسيج الطلائي وربطه بالأنسجة الرابطة التي تقع تحته.**

- **سؤال : عدد أنواع الأنسجة الطلائية ؟**

1. **الأنسجة الغدية** : متخصصة بالإفراز الإنزيمي و الهرموني و الدهون والمخاط.
2. **الأنسجة المغطية أو المبطنة** : خلايا تغطي أو تبطن أعضاء الجسم المختلفة والأوعية الدموية والقناة الهضمية. وتكون على نوعين :

★ **البسيطة** : مكونة من صف واحد.

★ **الطبقية أو المركبة** : مكونة من أكثر من صف من الخلايا.

- **سؤال : ماموقع النسيج الطلائي ؟**

النسيج الطلائي الغدي **في الغدد** ، و النسيج الطلائي المغطي او المبطن الذي **يغطي أو يبطن أعضاء الجسم المختلفة والأوعية الدموية والقناة الهضمية.**

# 1-3 النسيج

- **تقسم الأنسجة الطلائية إلى :-**

أ. الأنسجة الطلائية البسيطة :-

1. **النسيج الطلائي الحرشفي** : خلايا حرشفية رقيقة يوجد في الأوعية الدموية واللمفاوية والحويصلات الرئوية وبطانة الجوف الجسمي.
2. **النسيج الطلائي المكعب** : خلايا تبدو في المقطع العمودي على شكل مواشير كما في بطانة النبيبات البولية .
3. **النسيج الطلائي العمودي** : خلايا موشورية الشكل ، قد تكون مهدبة و تبطن جدار القناة الهضمية.
4. **النسيج الطلائي العمودي الطبقي الكاذب** : مكون من نوع واحد وصف واحد من خلايا مختلفة الأحجام مرتبة بصورة توحي وكأنه مكون من عدة طبقات من الخلايا كما في جدار القصبة الهوائية.

ب. الأنسجة الطلائية الطبقية :-

1. **النسيج الطلائي الطبقي الحرشفي** : الطبقة القاعدية منه مكعبة أو عمودية ، ثم تصبح حرشفية عند السطح كما في الطبقة المولدة للجلد.
2. **النسيج الطلائي الطبقي المكعب** : الطبقة الخارجية منه هي خلايا مكعبة ، كما في بطانة الغدد العرقية.
3. **النسيج الطلائي الطبقي العمودي** : خلاياه تكون مرتبة عمودياً ، كما في بطانة البلعوم.
4. **النسيج الطلائي الانتقالي** : خلاياه مرتبة بصورة تسمح لها بالتمدد جانبيا ، كما في جدار المثانة.

- **علل : سمي النسيج الطلائي العمودي الطبقي بالكاذب ؟**

لانه مكون من نوع واحد وصف واحد من خلايا مختلفة الأحجام مرتبة بصورة توحي وكأنه مكون من عدة طبقات من الخلايا كما في جدار القصبة الهوائية.

# 1-3 النسيج

- **سؤال : ماهي وظيفة الأنسجة الرابطة ؟**

تقوم هذه الأنسجة بإسناد أجزاء الجسم وربطها مع بعضها بعضاً .

- **سؤال : ماهي مميزات النسيج الرابط ؟**

1. تحتوي الأنسجة الرابطة على كميات كبيرة من مادة بين خلوية على عكس الأنسجة الطلائية التي تكون فيها هذه المادة قليلة جداً.
2. لا تستند على غشاء قاعدي.
3. تقوم بإسناد أجزاء الجسم وربطها مع بعض.

- **سؤال : ماهي مكونات النسيج الرابط ؟**

1. الخلايا.
2. الألياف.
3. المادة الأساس.

- **تقسم الأنسجة الرابطة إلى :**

1. **الأنسجة الرابطة الأصيلة** : النسيج الشحمي والنسيج الرابط المطاطي في الأربطة العضلية.
2. **الأنسجة الرابطة الهيكلية** : الغضاريف والعظام.
3. **النسيج الرابط الخاص** (الدم واللمف ومكوناتهما) : نسيج رابط خاص يتكون من البلازما والكريات الدموية.

- **النسيج العضلي :**

وهو النسيج المسؤول عن حركة مختلف أجزاء الجسم **بسبب قابليته على التقلص والانبساط** ويتكون من خلايا متطاولة تدعى **بالألياف العضلية** وكمية قليلة من المادة البينية.

# 3-1 النسيج

- **سؤال : ما وظيفة النسيج العضلي ؟**

هو النسيج المسؤول عن حركة مختلف أجزاء الجسم بسبب قابليته على التقلص والانبساط.

- **سؤال : من ماذا يتكون النسيج العضلي؟**

يتكون من خلايا متطاولة تدعى بالألياف العضلية وكمية قليلة من المادة البينية.

- **تصنف العضلات بالنسبة إلى تركيبها ووظيفتها إلى ثلاثة أنواع :**

1. **العضلات القلبية اللاإرادية** : أليافها صغيرة وقصيرة تتميز بتفرعها والتقاء تفرعاتها و هي أحادية النواة وسطية المواقع لا إرادية وتوجد في القلب فقط.
2. **العضلات الهيكلية الإرادية** : تتألف هذه العضلات من خلايا وألياف عضلية اسطوانية عديدة النوى وهي طويلة جداً قد يصل طولها إلى 130 ملم تتألف في مجاميع تسمى **الحزيمات** وهذه بتجمعها مع بعضها تكون العضلة الهيكلية ، وهي إرادية ، موجودة في العضلات الجسمية.
3. **العضلات الملساء اللاإرادية** : خلايا عضلية مغزلية الشكل نواتها بيضوية يتشكل سايتوبلازمها بشكل حزم خيطية غير مخططة وهي لا إرادية ، موجودة في بطانة القناة الهضمية.

- **الأنسجة العصبية :**

هي الأنسجة التي تتسلم الحوافز من المحيط وتحولها إلى سيلات عصبية ثم تنقلها إلى أجزاء أخرى من جسم الكائن الحي ليحدث رد الفعل أو الاستجابة المناسبة لذلك الحافز ، تنجز هذه الوظائف من قبل خلايا متخصصة تدعى **الخلايا العصبية**.

# 1-3 النسيج

- **سؤال : ماهي وظيفة الأنسجة العصبية ؟**

تتسلم الحوافز من المحيط وتحولها إلى سيلات عصبية ثم تنقلها إلى أجزاء أخرى من جسم الكائن الحي ليحدث رد الفعل أو الاستجابة المناسبة لذلك الحافز تنجز هذه الوظائف من قبل خلايا متخصصة تدعى الخلايا العصبية.

- **سؤال : ماهو تركيب الخلية العصبية؟**

1. **جسم الخلية** : تكون نجمية أو مختلفة الاشكال (أحادية القطب او ثنائية القطب أو متعددة الأقطاب) ، وحاوية على نواة.
2. **البروزات البروتوبلازمية** : امتدادات من جسم الخلية وتكون بنوعين :

★ **المحور** : يكون على شكل بروز مفرد ينتهي بتفرعات كثيرة وهي التي تكون بتماس مع جسم وبروزات خلية عصبية أخرى وهو **يقوم بنقل السيلات العصبية خارج جسم الخلية العصبية.**

★ **البروزات الشجيرية** : بروزات تنقل السيلات العصبية إلى داخل جسم الخلية.

# 1-4 تنظيم وبناء جسم الإنسان

## سؤال : مما يتألف جسم الإنسان بالتسلسل ؟

1. **الخلية** : أصغر وحدة بناء ووظيفة في الجسم ، تكون متخصصة ضمن عملها كالخلايا العضلية والعصبية مثلا.
2. **النسيج** : مجموعة الخلايا المتشابهة وظيفياً.
3. **العضو** : مجموعة من الأنسجة المختلفة التي تجمعت مع بعضها لتشكل عضواً محدد الوظيفة مثل القلب أو الرئة أو الكبد وغيرها.
4. **الجهاز** : مجموعة أعضاء لها وظيفة محددة كجهاز الهضم أو الدوران أو الإسناد وغيرها.
5. **الجسم** : مجموعة أجهزة تعمل بإنتظام مع بعضها **لإعطاء وجود محدد لجسم الإنسان ليكون قادرا على البناء والعيش والاستمرار في الحياة.**

- **سؤال : وضح بمخطط بناء جسم الانسان ؟**

الخلية ← النسيج ← العضو ← الجهاز ← الجسم.

# 1-5 تكون جسم الإنسان

## سؤال : كيف يتكون جسم الانسان ؟

عند حصول إخصاب البيضة بواسطة النطف ، فإنها تكون **البيضة المخصبة** (الزيجة) التي تعاني سلسلة من الانقسامات والتغيرات الطويلة مكونة في نهاية المطاف **الجنين** الذي يرى النور بعد تسعة شهور من الحمل في بطن أمه.