# اعمال موجهة مقياس الكيمياء الحيوية

# السنة اولى جدع مشترك

## اعمال موجهة 3: المكونات الجزيئية و الكتلية لجسم الانسان

### مقدمة جسم الإنسان

**تركيبة جسم الإنسان** جسم الإنسان يتكوّن من العديد من الأجهزة والأعضاء التي تتآزر معاً ليقوم الجسم بوظائفه على أكمل وجه، وعند التفكير بصورة أدق يمكن النظر إلى جسم الإنسان من **حيث الخلايا والأنسجة المكونّة لأعضائه، كما يمكن النّظر إليه من حيث المواد والعناصر الكيميائيّة المكونّة لتلك الخلايا**.

ممكن تحليل التركيبة المكونة لجسم الإنسان حسب النوع الجزيئي مثل الماء، البروتين، النسيج الضام، الدهون (أو ليبيدات)، هيدروكسيل أباتيت (في العظام)، الكربوهيدرات (مثل الغلايكوجين والجلوكوز) والحمض النووي.

من حيث نوع الأنسجة، يمكن تحليل جسم الإنسان بناء على الماء والدهون والعضلات والعظام. أما من ناحية نوع الخلية، فيحتوي الجسم على مئات الأنواع المختلفة من الخلايا، ولكن يبقى أكبر عدد من الخلايا الموجودة في جسم الإنسان (وإن لم يكن أكبر كتلة من الخلايا) هي البكتيريا المقيمة في الجهاز الهضمي البشري الطبيعي

### اهداف الوحدة الاولى

### اهداف الوحدة الخاصة

- يميز الطالب العناصر الاساسية التي تسمح لهم من معرفة المكونات الجزيئية و الكتلية لجسم الانسان يجرب و يبحث الطالب بالقيام ببحث علمي لموضوع مرتبط بالوحدة، يتم من خلاله تحديد المشكل و ضبط المعارف، و تقديم عرض شفهي
- فحص المعارف المكتسبة في الوحدة، و تقييم قدرة الطالب على اتخاذ قرارات وفق معايير محددة، و هذا عن طريق

اولا : تقييم في نهاية الوحدة الاولى(الاجابة باختصار)

ثانيا : اعمال موجهة بعمل بحثي(العرض الشفهي)

## 1- الأعضاء والأجهزة

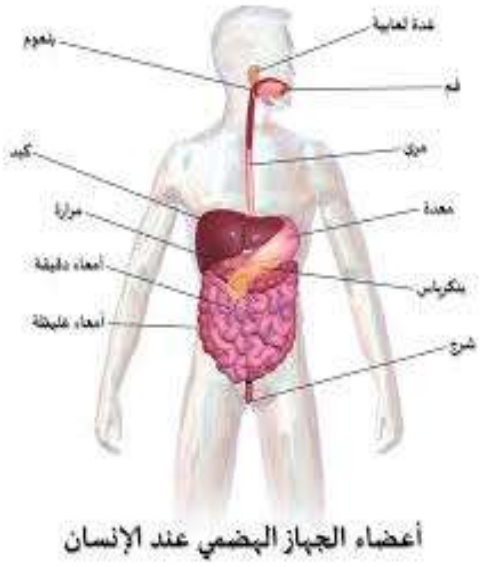
يتكوّن جسم الإنسان من عدة أجهزة، أو أنظمة أحيائيّة ويتكوّن كل جهاز من عدة أعضاء تتآزر معاً لتؤدي وظيفة محددة، ومن أجهزة الجسم الرّئيسّية

### 1-1- جهاز الدّوران:

هو الجهاز الذي ينقل المواد الغذائيّة والغازات إلى الخلايا والأنسجة التي تحتاجها وذلك من خلال نظام الدّورة الدّمويّة، ويتكوّن جهاز الدوران من نظام القلب والأوعية الدّموية الذي يعمل على ضخ الدّم إلى اجزاء الجسم المختلفة، والجهاز اللمفاوي الذي يُعد جزء من نظام المناعة في الجسم، ويتكوّن الجهاز اللمفاوي من الأوعية اللمفاويّة، والعقد اللمفاويّة، والغدة الزّعتريّة، والطّحال، واللوزتين.

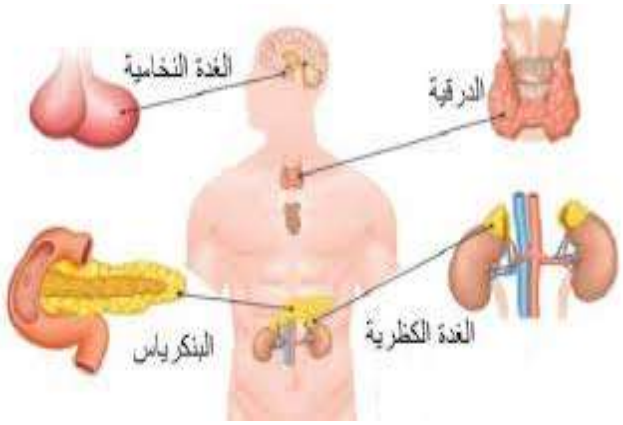
### 1-2- الجهاز الهضمي:

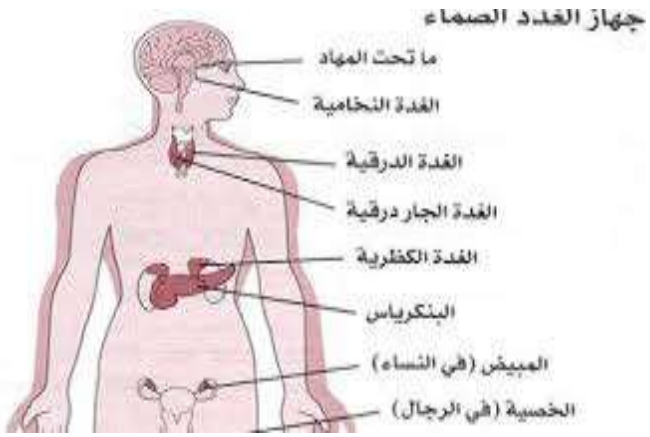
يعمل الجهاز الهضمي على تحطيم الكربوهيدرات والدّهون والبروتينات في الطّعام إلى جزيئات أصغر لتزويد الجسم بالطّاقة، ويتم ذلك بتأثير العصارات والإنزيمات الهاضمة التي تفرزها الأعضاء المكونّة للجهاز الهضمي، مثل الفم، والمعدة، والأمعاء، والبنكرياس، والكبد.



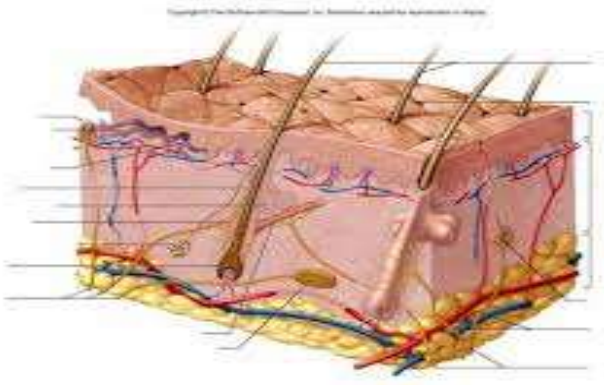
أعضاء الجهاز الهضمي عند الإنسان

**1-3- جهاز الغدد الصّماء:** جهاز متكامل من الغدد مثل الغدة النّخاميّة، والغدة الصّنوبريّة، والغدة الزّعتريّة، والمبايض، والخصيتين، والغدة الدّرقيّة، وتنظم هذه الغدد العديد من العمليات الحيويّة في الجسم، مثل الاتزان الدّاخلي، والنّمو، والتّمثيل الغذائي، والتّطور الجنسي.

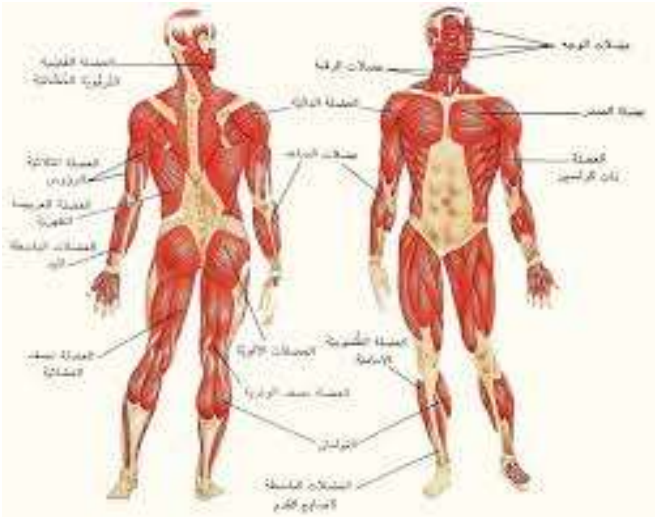


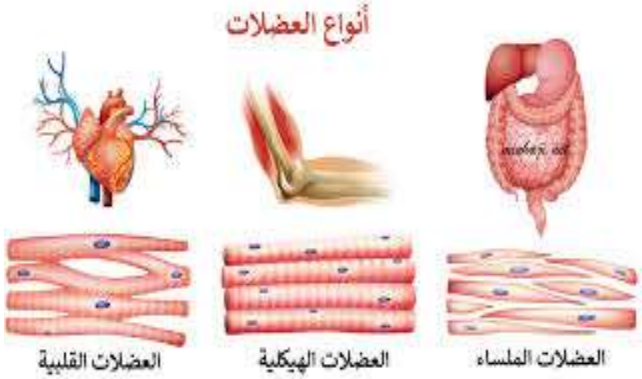




**1-4- الجهاز اللّحافي:** وهو الغطاء الخارجي للجسم ويشمل الجلد، والأظافر، والشّعر، والغدد العرقيّة، وللجهاز اللحافي العديد من الوظائف مثل حماية الأجزاء الدّاخليّة من الجسم، وإنتاج الفيتامينات والهرمونات، وحفظ الماء، وتخزين الدّهون.

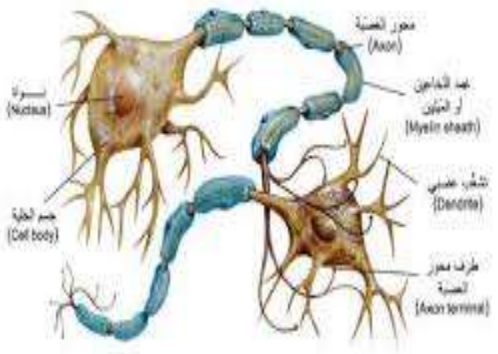


**1-5- الجهاز العضلي:** يتكوّن الجهاز العضلي من ثلاثة أنواع من العضلات، العضلات القلبيّة، والملساء، والهيكليّة، وتتكون العضلات الهيكليّة من ألياف عضليّة اسطوانيّة ترتبط بواسطة أنسجة ضامة.

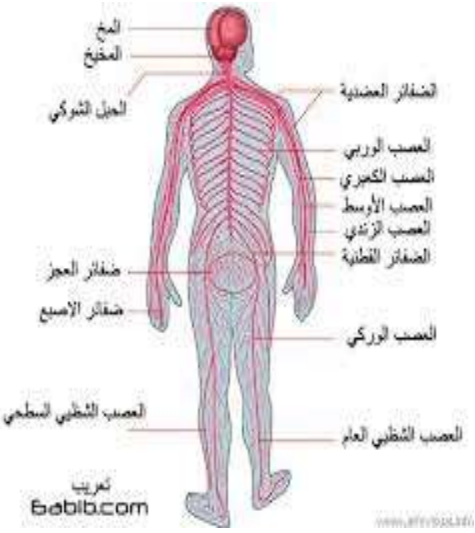





**1-6- الجهاز العصبي:** يتكوّن الجهاز العصبي من الدّماغ والحبل الشّوكي وشبكة من الأعصاب، ومن وظائفه تنسيق وظائف الأعضاء المختلفة في جسم الإنسان، والاستجابة للمؤثرات الخارجيّة.



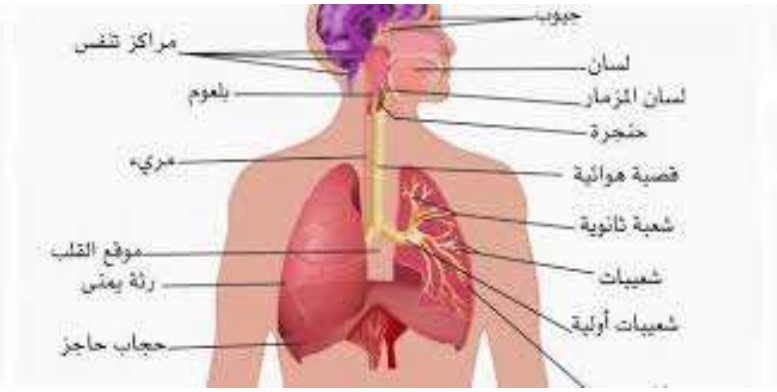

الخلايا العصبية أو "العصبون" (neurons) هي أشبه بالأسلاك في الجهاز العصبي للجسم، تنقل العصبونات الرسائل داخل الجهاز العصبي المركزي (central nervous system) ومنه وإليه.

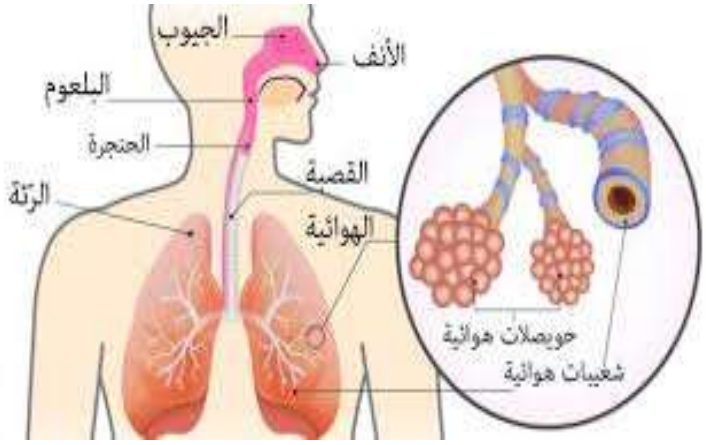


**1-7- الجهاز التّناسلي:** الجهاز التّناسلي هو الجهاز المختّص بالتّكاثر الجنسي وإنتاج الخلايا الجنسيّة (الحيوانات المنويّة، والبويضات) ويتكوّن الجهاز التناسلي الذّكري من عدة أجزاء مثل الخصيتين، وكيس الصّفن، والقضيب، والأسهر، والبروستات، أما الجهاز التّناسلي الأنثوي فيتكوّن من عدة أجزاء منها، المبيض، والرّحم، والمهبل، والغدد الثّديية

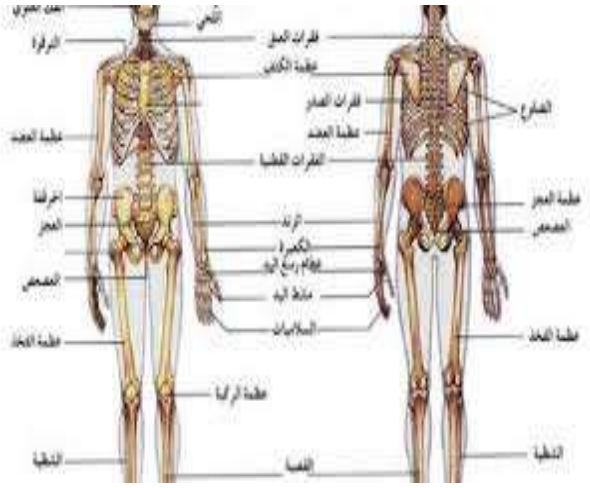
.

**1-8- الجهاز التّنفسي:** يزوّد الجهاز التّنفسي الخلايا بالأكسجين اللازم لها للقيام بالأنشطة المختلفة، ومن أهم أجزائه: الأنف، والرّئتين، والقصبة الهوائيّة، والشّعب الهوائيّة.

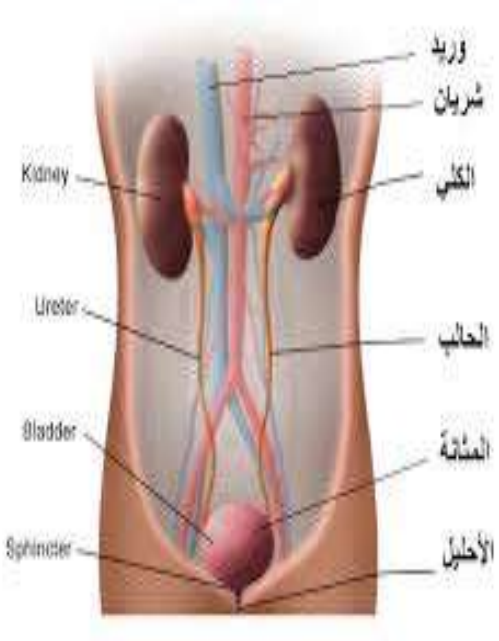


**1-9- الجهاز الهيكلي:** يتكوّن الجهاز الهيكلي من العظام، والمفاصل، والغضاريف، والأوتار، والأربطة، ويعمل الجهاز الهيكلي بالتآزر مع الجهاز العضلي لتمكين الجسم من الحركة، كما أنّه يحافظ على الشّكل العام لجسم الإنسان ويحميه ويدعمه.



**1-10- الجهاز البولي:** يتكون الجهاز البولي من مجموعة من الأعضاء مثل الكليتين، والمثانة البولية، والإحليل، والحالب، تعمل معاً للتخلّص من فضلات الجسم على شكل بول، والمحافظة على توازن الماء في الجسم، والتّوازن الكهرليتي في سوائل الجسم، ودرجة الحموضة.



**2- العناصر**

تكون كتلة جسم الإنسان مما يقرب من 99٪ من ستة عناصر وهي : الأكسجين، الكربون، الهيدروجين، النيتروجين، الكالسيوم والفوسفور وفقط حوالي 0.85٪ من خمسة عناصر أخرى وهي : البوتاسيوم، الكبريت، الصوديوم، الكلور والمغنيسيوم . كل هذه العناصر 11 تعد ضرورية للحياة. أما العناصر المتبقية فهي العناصر النزرة، والتي يعتقد أنها أدلة كافية لتكون ضرورية للحياة.

جدول يوضح متوسط النسبة الوزنية للعناصر الرئيسية المكونة لجسم الانسان البالغ

| اسم العنصر Element | الرمز Symbol | النسبة المئوية للوزن الرطب* Wet weight percentag |
|---|---|---|
| الاكسجين | O | 65% |
| الكربون | C | 18% |
| الهيدروجين | H | 10% |
| النتروجين | N | 3% |
| الكالسيوم | Ca | 1.5% |
| الفسفور | P | 1.0% |
| البوتاسيوم | K | 0.35% |
| الكبريت | S | 0.25% |
| الصوديوم | Na | 0.15% |
| المغنيسيوم | Mg | 0.05% |

النحاس ، الزنك ، المنغنيز ، الفلور ، الكلور ، اليود ، المغنيسيوم ، الكوبلت ، والحديد 0.70% .
الليثيوم والسترانشيوم ، الألمنيوم ، السليكون ، الرصاص ، الفاناديوم والزرنيخ والبورون بكميات ضئيلة

*الوزن المحتوي على الماء

www.majidkhan.blogspot.com

المراجع :

## المراجع باللغة العربية:


- البرنامج البيداغوجي - الجذع المشترك - لميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية - التعليم القاعدي المشترك السنة أولى ليسانس (سداسي 1 و 2 ) 2021/ 2022
- المعجم الموحد لمصطلحات علم الأحياء، قائمة إصدارات سلسلة المعاجم الموحدة (8) (بالعربية والإنجليزية والفرنسية)، تونس العاصمة: مكتب تنسيق التعريب، 1993، ص. 74،
- ا د احمد فتحي احمد الكيمياء الحيوية دار الفجر للنشر و التوزيع 2002
- أ.م.د خالد دفيك احمد اساسيات الكيمياء الحياتية فرع الاحياء 2014
- الأستاذة شايب الدرع زينب جامعة محمد الصديق بن يحي - جـــيجل كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية قسم علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية المادة: الكيمياء الحيوية (2021 /2022) http://elearning.univ-jijel.dz/mod/resource/view.php?id=46464
- الاستاذ عباش أيوب علم الكيمياء الحيوية جامعة محمد بوضياف بالمسيلة معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية يناير (2019) https://zemmora.yoo7.com/t9439-topic


## المراجع باللغات الأجنبية:


- Faculté de médecine, Département de biochimie et médecine moléculaire, Université de Montréal Montréal, Québec, H3T 1J4 , Canada . https://biochimie.umontreal.ca/etudes/biochimie-et-medecine-moleculaire/quest-ce-que-la-biochimie/
- MacLaren, D. & James, M. (2012). Biochemistry for Sport and Exercise Metabolism. John Wiley.
- Nelson, D,L. & Cox, M,M. (2021). Lehninger Principles of Biochemistry: Seventh Edition Paperback.
- Poortmans, J,R. et Boisseau, N. (2017). Biochimie des activités physiques et sportives. Editions De Boeck Superieur. Collection : Sciences et pratiques du sport.
- Tiidus, P,M. ,Tupling, A,R. & Houston, M, E. (2012). Biochemistry Primer for Exercise Science Fourth Edition. Human Kinetics.
- Vassilis M. (2019). Exercise Biochemistry, Second Edition, Human Kinetics.