بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة المثنى **المادة: بيولوجيا الانسان**

كلية التربية الأساسية **الفصل الدراسي: الثاني**

قسم العلوم **المرحلة: الاولى**

نوع الدراسة: الصباحية

تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

مقدمة عن المادة:

تُعد مادة بيولوجيا الإنسان من المواد الأساسية لطلبة قسم علوم الحياة، إذ تهدف إلى دراسة التركيب البنائي والوظيفي لجسم الإنسان ابتداءً من الخلية بوصفها الوحدة الأساسية للحياة، مروراً بالأنسجة والأعضاء، وانتهاءً بالأجهزة الحيوية المختلفة التي تعمل بصورة متكاملة للمحافظة على الاتزان الداخلي واستمرار الحياة.تتناول المادة دراسة أهم أجهزة جسم الإنسان، مثل الجهاز العضلي، والجهاز الدوري، والجهاز الهضمي، والجهاز التنفسي، مع التعرف على مكوناتها التشريحية ووظائفها الفسيولوجية وآليات عملها، فضلاً عن دراسة بعض الأمراض والمشكلات الصحية الشائعة التي تصيب هذه الأجهزة وتأثيرها في صحة الإنسان.كما تسهم المادة في تزويد الطلبة بالمعرفة العلمية الأساسية لفهم العمليات الحيوية التي تحدث داخل الجسم، وتطوير قدرتهم على الربط بين تركيب أعضاء الجسم ووظائفها المختلفة، مما يُعد أساساً مهماً لدراسة المقررات المتقدمة في علوم الحياة والعلوم الطبية.

أولا: مفردات المادة

أولاً: مفردات المادة(Course Contents)

تتناول مادة **بيولوجيا الإنسان** دراسة تركيب ووظائف أجهزة جسم الإنسان المختلفة، وتشمل الموضوعات الآتية:

1. **مقدمة في بيولوجيا الإنسان.**
2. **جسم الانسان.**
3. **الخلية وتركيبها ووظائف العضيات الخلوية .**
4. **أنواع خلايا الكائنات الحيّة**
5. **الجهاز الهيكلي**
6. **الاضلاع**
7. **الجهاز العضلي .**
8. **أنواع واشكال العضلات**
9. **الجهاز الدوري ومكونات الدم والدورة الدموية .**
10. **مورد الدم**
11. **الجهاز الهضمي وأعضاؤه وآلية الهضم ومشكلاته الصحية .**
12. **الأعضاء الملحقة بالجهاز الهضمي**
13. **الجهاز التنفسي وأجزاؤه ووظائفه وأمراضه .**
14. **الجهاز العصبي**
15. **الجهاز العصبي الذاتي**

ثانيا: المصادر و المراجع

●المصدر الأساسي المعتمد في المحاضرات:
علم بيولوجيا الإنسان – تأليف: عايش محمود زيتون.
المصادر الإلكترونية المساندة:

موقع موضوع:
mawdoo3.com

كما يمكن الاستعانة بالمراجع الحديثة في:

Human Biology
Human Anatomy and Physiology
Medical Physiology

ثالثا: اهداف المادة

التعرف على التركيب الأساسي للخلية ومكوناتها ووظائفها .
فهم تنظيم جسم الإنسان من مستوى الخلية إلى الأنسجة والأعضاء والأجهزة .
دراسة تركيب ووظائف الأجهزة الحيوية في جسم الإنسان .
فهم آلية عمل الجهاز العضلي والدوري والهضمي والتنفسي .
التعرف على مكونات الدم ووظائفه والدورتين الدموية الصغرى والكبرى .
فهم عمليات الهضم والتنفس والحركة داخل الجسم .
التعرف على أهم الأمراض والمشكلات الصحية التي تصيب أجهزة الجسم المختلفة وطرق الوقاية منها .
تنمية الخلفية العلمية الأساسية لطلبة قسم علوم الحياة في فهم جسم الإنسان ووظائفه الحيوية.

البيولوجيا

علم الأحياء أو البيولوجيا هو علم لدراسة الكائنات الحية وطبيعتها وصفاتها وطرق عيشها وأنواعها، وهو علم واسع جداً ومتنوع؛ فهو يدرس الكائنات الحية الدقيقة جداً مثل البكتيريا، والكائنات الضخمة جداً كالحيتان. يهتم علم الأحياء بجميع الكائنات الحية وأعضائها وتصنيفها وسلوكها. ولم يقف عند هذا الحد، بل درس كيفية ظهور هذه الكائنات للوجود والعلاقات فيما بينها وبين بيئتها.

يعتبر علم الأحياء واحدة من الدراسات الأساسية الثلاثة للعلوم الذي يشمل كل من: علم الكيمياء الذي يدرس أنواع مختلفة من المواد وجزيئاتها، وعلم الفيزياء الذي يُعنى بدراسة الأجسام الطبيعية غير الحية، وأخيراً علم الأحياء الذي يهتم بالكائنات الحية، إلا أنّ لعلم الأحياء صلاتٍ وثيقة بالعلوم الأخرى حيث يتّصل بالكيمياء صلة وثيقة ولهما علم مشترك وهو الكيمياء الحيوية، كما يتصّل بالجيولوجيا، ويعتمد الأحياء على الجيولوجيا باكتشاف أعمار المُستحاثّات المكتشفة لتحديد الزمن الجيولوجي التي كانت تعيش فيه. أما الصيدلة فيرتبط به ارتباطاً جيّداً لمعرفة الأعراض الجانبية للأدوية، وطرق انتشارها في الجسم وغيرها كثير، وأخيراً ارتباطه بالطب حيث لا يمكن لأي طبيب أن يكون طبيباً إلا بدراسة علم الأحياء.

أهمية علم الاحياء لماذا ندرس الأحياء

الأحياء ليس علماً تكميلياً، وإنما علماً رئيسياً لأنه يهتم بما يأتي: فهم البيئة التي نعيش عليها وهي الأرض من نباتات وحيوانات، وكيفية استخدام الموارد الطبيعية والموارد المُتجدّدة بشكل يفيد الإنسان ويحمي البيئة. ودراسة العلاقة بين الحيوانات والنباتات وبيئتهما. فهم العديد من أسرار الطبيعة، واستخدام الأسلوب العلمي لتفسير الأشياء من حولنا. إيجاد حلول للمشاكل المرتبطة بالطبيعة بمساعدة الوسائل المتاحة لمحاولة الوصول إلى أفضل وضع صحيٍّ ومريح. يرتبط ارتباطاً وثيقاً مع العلوم الطبية، ودراسة علم المناعة، ومعرفة أنواع الفيروسات والبكتيريا والمتطفلات المختلفة التي تسبب الأمراض للجسم. دراسة جسم الإنسان ووظائفه التي تمكننا من محاولة الوصول إلى علاجات للأمراض.

دراسة النباتات والعمليات الحيوية التي تقوم بها. تصنيف الكائنات الحية وفهم مراحل تطور حياتها. فهم الوراثة وعلاقتها بالأمراض المحتمل انتقالها من الآباء وعلاقتها بالتاريخ العائلي. دراسة سلوكيات الحيوانات وطرق تكاثرها. دراسة علم وظائف الأعضاء وفهم طريقة عمل أجهزة الجسم المختلفة في البشر. دراسة كيفية تأثير ما نأكله ونشربه على أجهزة الجسم ووظائف الإنسان، من أجل الحصول على التغذية السليمة والعناصر التغذويّة المختلفة، كالبروتينات، والدهون، والكربوهيدرات، والمواد الغذائية الأساسية الأخرى. دراسة علم التشريح لبعض الكائنات الحية. فهم العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان.

أهم أقسام علم الأحياء

علم الأحياء هو من أكثر العلوم تنوّعاً واتّساعاً، لذلك ينقسم لعدة أقسام أهمها:

علم الأحياء الدقيقة (بالإنجليزية :(Microbiology يختص بدراسة الأحياء الدقيقة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

علم البيئة (بالإنجليزية :(Ecology يختص بدراسة العلاقات بين الكائنات الحية وبيئتها.

علم الوراثة (بالإنجليزية :(Genetics)يختص بدراسة صفات الكائنات الحية وطرق انتقالها من جيل لآخر التكاثر (بالإنجليزية :(Reproduction) دراسة طرق تكاثر الكائنات الحياء ومراحل حياتها.

علم النبات (بالإنجليزية :(Botany) يختص بدراسة كل شيء عن النباتات.

علم الحيوان (بالإنجليزية :(Zoology) ويختص بدراسة كل شيء عن الحيوانات

. التطوّر (بالإنجليزية :(Evolution)يختص بدراسة نشوء الكائنات الحية وتغيّر أشكالها عبر الزمن.

علم الأحياء الجزيئي (بالإنجليزية :(Molecular biology)يختص بدراسة الأنظمة الخلوية والعلاقات فيما بينها.

علم الإنسان (بالإنجليزية :(Anthropology)ويختص بدراسة الإنسان وأعضائه وسلوكه.

التشريح (بالإنجليزية :(Anatomy) يختص بدراسة الأعضاء الداخلية للكائنات الحية. ولا يتوقف علم الأحياء عند هذا الحد، بل ينقسم كل قسم من هذه الأقسام لعدة أقسام أخرى، مثل علم البيئة الذي ينقسم إلى علم البيئة المائية، وعلم البيئة البرية، وعلم بيئة المتحجرات، وعلم البيئة التطبيقي، والتنوّع الحيوي، وعلم البيئة السلوكية، وغيرها من العلوم الفرعية الأخرى.

نظرة عامة عن جسم الإنسان

يعتبر جسم الإنسان من أكثر الكائنات الحية التي يقف العلم مدهشاً أمام دقّة تفاصيلها وكيفية إبداع خلق الله لها، حيث يبدأ جسم الإنسان ببويضه تستقر بالرحم ناتجة عن عملية تزاوج الذكر مع الإنثى لتمر فيما بعد هذه البويضة بعدة مراحل من النمو فتصبح جنيناً صغير الحجم وتبدو أعضائه بالنمو ويستمر نمو هذه الإعضاء إلى أن يصل جسم الإنسان مرحلة البلوغ لتستقر إلى حجم معين. حيث ان جسم الإنسان يتكون من الهيكل عظمي الذي بدوره يتكون من مجموعة من العظام المرتبطة معا بواسطة مفاصل تساعدها على الحركة بشكل مرن وسلس وتغطيها كتلة من اللحم ومكسوة بالجلد الذي يحميها ،ويوجد داخل هذا الهيكل العظمي الحي مجموعة من الأعضاء الوظيفية حيث يعتبر كل عضو في جسد الإنسان مسؤول عن وظيفة معينة يقوم بها بمنتهى الدقة دون التوقف .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الأولى

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

س1

ما المقصود بعلم بيولوجيا الإنسان؟

س2

اذكر مستويات التنظيم في جسم الإنسان ابتداءً من الخلية وانتهاءً بالكائن الحي.

س3

عرّف الخلية(Cell) ، ولماذا تعد الوحدة الأساسية للحياة؟

س4

ما الفرق بين:

الخلية الحيوانية .

الخلية النباتية.

ثانيا الواجب الأسبوعي

مدخل إلى بيولوجيا الإنسان ومستويات التنظيم الحيوي

اكتب تقريراً علمياً مختصراً (2–3 صفحات) يتضمن:

أولاً: مقدمة

تعريف علم بيولوجيا الإنسان .

أهمية دراسة جسم الإنسان من الناحية العلمية والصحية .

ثانياً: مستويات التنظيم في جسم الإنسان

اشرح بالتسلسل:

الخلية .(Cell)

النسيج.(Tissue)

جسم الإنسان

يعرف جسم الإنسان بأنه عبارة عن هيكل يتكون من أعضاء، حيث إنّ لكل عضو وظيفة محددة ومعينة، كما تتعاون الأعضاء مع بعضها البعض، فكل عضو يتمم العمل الذي ينتهي به العضو الآخر، وفي هذا المقال سوف نتحدث عن بعض المعلومات الخاصة بجسم الإنسان.كما إنّ نقص العناصر الغذائية يسبب الكثير من المشاكل والأمراض، كما أنّ زيادتها تسبب المشاكل أيضاً، لذلك يجب الحفاظ عليها بنسبٍ مناسبةٍ لحاجة الجسم، ومن الجدير بالذكر أنّه يوجد أربعة وعشرين عنصراً كيميائياً لا حياة للإنسان بدونها، خصوصاً تلك العناصر التي تدخل في تركيب الشيفرة الوراثية"DNA" ، كما يوجد في الجسم بعض العناصر الكيميائية النادرة بنسبٍ قليلةٍ جداً.

العناصر الكيميائية في جسم الإنسان

يحتوي جسم الإنسان على الكثير من العناصر الكيميائية، وأهمّ هذه العناصر ما يلي:

- الأكسجين: يشكل الأكسجين حوالي ستين بالمئة من جسم الإنسان، وهي نسبة كبيرة جداً. الكربون: من أهم العناصر الكيميائية للجسم البشري على الإطلاق؛ لأنّه يمثل جزءاً رئيسياً من كل جزيء بيولوجي، كما يدخل في تركيب الشيفرة الوراثية. الهيدروجين: يوجد في جميع الخلايا الحية، وهو عنصر مهم جداً في الجسم، ويدخل في تركيب الشيفرة الوراثية.

- النيتروجين: ويدخل في تركيب الشيفرة الوراثية. الفسفور: ويدخل في تركيب العظام بشكلٍ أساسي، كما يدخل في تركيب الشيفرة الوراثية.

- الزرنيخ: مهمته الأساسية تنشيط الجسم لكنّ الكمّيات الكبيرة منه تسبب التسمّم.

- البروم: وهو من العناصر الكيميائيّة عالية السمّيّة ويوجد في الجسم بنسبٍ قليلةٍ جداً، كما يعمل على تثبيط الرغبة الجنسية، وعلاج الأمراض النفسية، ويوجد في مصادر عديدة من الطعام حيث يدخل للجسم عند تناولها.

- الكوبالت: يعتبر جزءً من فيتامينB12 ، وهو من العناصر الكيميائية الضرورية جداً للجهاز العصبي.

- الكالسيوم: يدخل في تركيب العظام والأسنان.

- النحاس: يوجد في العظام والعضلات.

- الدسبروزيوم: ويوجد في معظم الأعضاء الداخلية في الجسم، مثل الكلى، والكبد، وفي العظام أيضاً.

- الأوروبيوم: ويوجد في الجسم بكمياتٍ قليةٍ جداً.

- الفلور: يوجد في العظام والأسنان.

الجرمانيوم: وهو مهم جداً لجهاز المناعة، رغم أنه يوجد في الجسم بكمياتٍ ضئيلةٍ جداً.

اليود: وهو مهم جداً وأساسي للغدة الدرقية، حيث يدخل في تصنيع الهرمونات.

البوتاسيوم: وهو من العناصر التي لا يمكن العيش بدونها، حيث يدخل في تركيب كريات الدم الحمراء، والخلايا العصبية.
الليثيوم: وهو مهم لعمل الجهاز العصبي.
الموليبدنوم: يدخل في تركيب إنزيمات الكبد.
النيكل: يحتاجه الجسم بكمياتٍ قليلةٍ. الروبيديوم: يحتاجه الجسم بكمياتٍ ضئيلة جداً.
السيلنيوم: وهو مهم جداً للجسم رغم أنه يحتاجه بكمياتٍ قليلة، ويدخل في تركيب الشعر، والخصيتين، والكلى.
التاليوم: يوجد في الكبد والكلى، وهو معدن سام.
ليورانيوم: يوجد بكمياتٍ ضئيلةٍ جداً في العظام.
القناديوم: من العناصر الضرورية للجسم.
الفولفرام: يوجد في الطحال والعظام.
الإتريوم: ويوجد في حليب الأم.
الزنك: يوجد في السائل المنوي عند الرجال، ويدخل في تركيب الشعر والأظافر والجلد، وهو مهم جداً خصوصاً للرجال.

أعضاء جسم الإنسان

القلب: يعتبر القلب الجزء الأكثر أهمية في الجسد البشري والمسؤول الأول عن تدفق الدم لباقي أعضاء الجسم والذي يضخ لهم الدم المحمل بالأكسجين اللازم لعمل باقي الأعضاء وتوقف القلب يعني توقف باقي أعضاء الجسد عن العمل وبالتالي موت الإنسان.

الدماغ: الدماغ البشري هو عبارة عن جزئين الأيمن والأيسر ويعتبر الجزء الأيسر هو الجزء المسؤول عن العمليات الحسابية والرياضية ودماغ الإنسان هو مصدر قوتهِ وذكائه حيث يحتوي على مجموعة من الخلايا العصبية الامتناهية الدقة والمسؤولة عن تنظيم العدّيد من وظائف الجسد والمسؤولة عن ذاكرة الإنسان وقدرتهُ على التركيز.

الجهاز التنفسي: يتكون الجهاز التنفسي من الرئتان والقصبات الهوائية والأنف والحنجرة والشعبتان الهوائيتان وهو الجهاز المسؤول عن تزويد الإنسان بالهواء المحمل بالأكسجين اللازم لباقي الأعضاء ويساعده بالتخلص من ثاني أكسيد الكربون. –

الجهاز الهضمي: يعتبر الجهاز الهضمي المسؤول الأول عما يتناولهُ الفرد وما يأكله من طعام وشراب حيث يقوم الجهاز الهضمي والمكون من المعدة والامعاء الدقيقة والغليظة بأخذ الطعام الذي يتناولهُ الإنسان ويقوم بهضمة بالمعدة ليتم إستخلاص العناصر والفيتامينات اللازمة منه لباقي الجسم وباقي الأعضاء ويتخلص من المواد التي لا يحتاجها ويرسلها للمثانة ليقوم الجسم بالتخلص منها. –

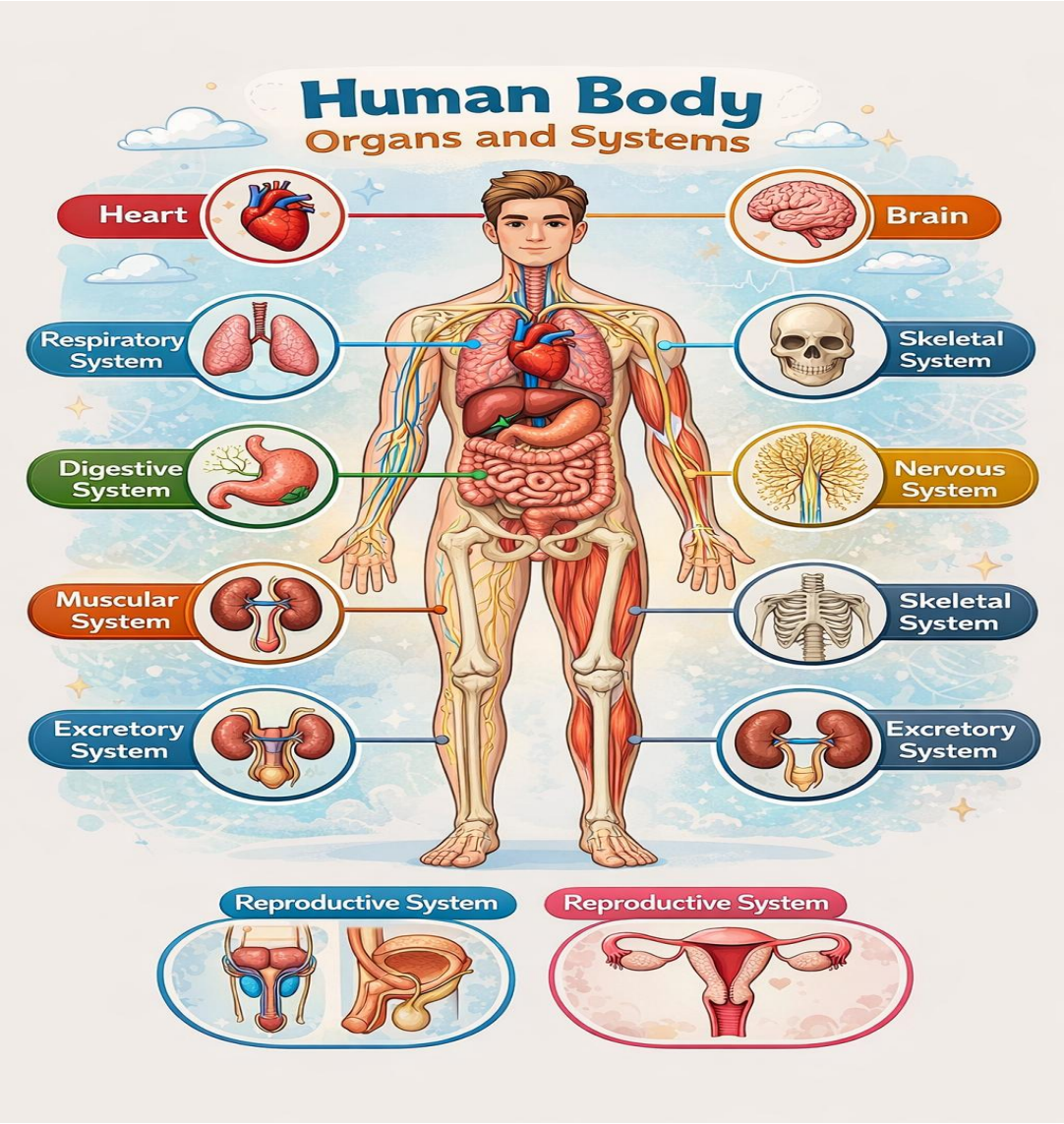
الجهاز العضلي: يتكون هذا الجهاز من عضلات الفرد الموزعة على جميع أنحاء جسدة والمسؤولة عن حركتهِ وقدرتهِ على القيام بالمهات المختلفة والعضلات هي عبارة عن مجموعة من الخلايا ذات نوع خاص لها القدرة على الإنقباض والإنبساط. –

الجهاز العصبي: الجهاز العصبي هو مجموعة من الخلايا العصبية اللامتناهية الدقة والمسؤولة بشكل رئيسي عن إحساس الفرد وشعورهِ بالإلم أو قدرتهُ على الشم واللمس. –

الجهاز العظمي: هو عبارة عن عظام الجسد كافة والمرتبطة مع بعضها بواسطة مفاصل تمكنها من الحركة بشكل مرن والبالغ عددها 206 عظمة تختلف بالطول والسمك والشكل.

- جهاز الإخراج: يتكون هذا الجهاز من كل عضو يقوم بإخراج مالا يحتاجة الجسم خارجاً كالرئة التي تقوم بإخراج ثاني أكسيد الكربون مروراً بالغدد الدرقية وصولاً للكليتان اللتّان يقومان بتصفية الدم وتحويل جميع الفضلات لخاصية بولية ليتم إخراجه من الجسد عن طريق المثانة على شكل سائل بولي.

- الجهاز التناسلّي: يتشابهُ جسد الإنسان لدى الذكر والأنثى بجميع الأعضاء والأجهزة ما عدا الجهاز التناسلي فالجهاز التناسلي لدى الذكر يختلف كلياً عن الجهاز التناسلي لدى الأنثى، فالجهاز التناسلي للذكر يتكون من الخصيتين والغدد التناسلية والبروستات ومسالك عديدة تسمح بمرور الحيوانات المنوية من خلالها، أما الجهاز التناسلي لدى الأنثى فيتكون من المبيضين والرحم والمهبل والمبيض هو المسؤول عن نشوء البويضات وتنظيم الدورة الشهرية لدى الأنثى. ما زال العلم يقف حائراً ومندهشاً أمام التكوين الخلقي لجسم الإنسان ودقتهُ وكيفية بنائة وعملة، فالجسد البشري عبارة عن بيئية متكاملة وحية تعمل معاً بشكل مستمر.



معلومات عامة عن جسم الإنسان

يملك جسم الإنسان من العضلات 639 عضلة.
عند خوف الإنسان يفرز مادة تتسم برائحة محددة، حيث تستطيع كل من الكلاب والنحل اشتمامها.
الرجال الذين لا يملكون شعراً على صدرهم هم أشخاص أكثر عرضة للإصابة بمرض تليف الكبد.
يحتوي جسم الإنسان على ستة لترات من الدم.
تبدأ أسنان الطفل بالنمو من قبل ولادته بست أشهر.
الأذن اليمنى أقل سمعاً من الأذن اليسرى.
يبلغ عدد فصائل الدم للجنس البشري أربعاً، هما: فصيلةA ، وفصيلةB ، وفصيلةAB ، وفصيلة O
يتسع بؤبؤ العين إن نظرت إلى شخص تحبه، وإلى شخص تكرهه.
عندما يضحك الإنسان يحرك سبع عشرة عضلة.
وزن المخ عند الرجال أكبر من وزن المخ عند المرأة.
يحتوي جسم الإنسان على اثنين وأربعين لتراً من الماء.
تقوم المعدة كل أسبوعين المعدة بإفراز بطانة مخاطية، وإلا لهضمت المعدة نفسها.
يحتوي جسم الطفل على 270 عظمة، بينما يحتوي جسم الإنسان البالغ 2066 عظمة.
تملك معدة الإنسان خمساً وثلاثين مليون غدة هضمية.
أكبر عضلة في جسم الإنسان هي عضلة الفخذ.
يحتوي جسم الإنسان على خمسين قطعة من السكر.
أغلب العظام في جسم الإنسان تتواجد في القدمين، واليدين.
يبلغ طول الأمعاء الدقيقة الموجودة في جسم الإنسان إلى ثمانية أمتار.
حاسة التذوق عند الأطفال أفضل من حاسة التذوق عند الكبار.
إن كان الإنسان يتحدث مع أحد، فكل دقيقة يقوم الإنسان برمش عينه تسعاً وعشرين مرة.
يتسم الأنف بقدرته على تذكر وتمييز خمسين ألف رائحة.
رئة الإنسان اليمنى تستوعب كميات من الهواء أكبر من الرئة اليسرى.
يعد الإنسان المخلوق الأول والوحيد الذي يستطيع النوم على ظهره.
أقوى عضلة في جسم الإنسان هي عضلة اللسان.
قرنية العين هي العضو الوحيد في الجسم الذي لا يصله الدم.
يقطع الدم يومياً في الجسم مسافة 168 مليون ميلاً.
في جسم الإنسان يعتبر القلب موقع الحب، والرحمة، بينما تعتبر المرارة موقع الغضب.
يملك جسم الإنسان عنصر الحديد الذي يكفي لصناعة سبعة مسامير حديدية كبيرة.
جميع الأطفال يولدون بعيون ذات لون أزرق، لكن تعرضهم لأشعة الشمس الفوق بنفسجية يجعلان العيون تأخذ لونها الطبيعي.
يبلغ طول الأوعية الدموية 6.000 ألف ميل.

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الثانية

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

الواجب اليومي(Daily Assignment)

1. عرّف جسم الإنسان تعريفًا مختصرًا .
2. اذكر خمسة عناصر كيميائية أساسية في جسم الإنسان مع وظيفة كل عنصر .
3. ما وظيفة كل من :
   - القلب
   - الدماغ
   - الجهاز التنفسي
4. كم يبلغ عدد عظام جسم الإنسان البالغ؟

ثانيا الواجب الأسبوعي

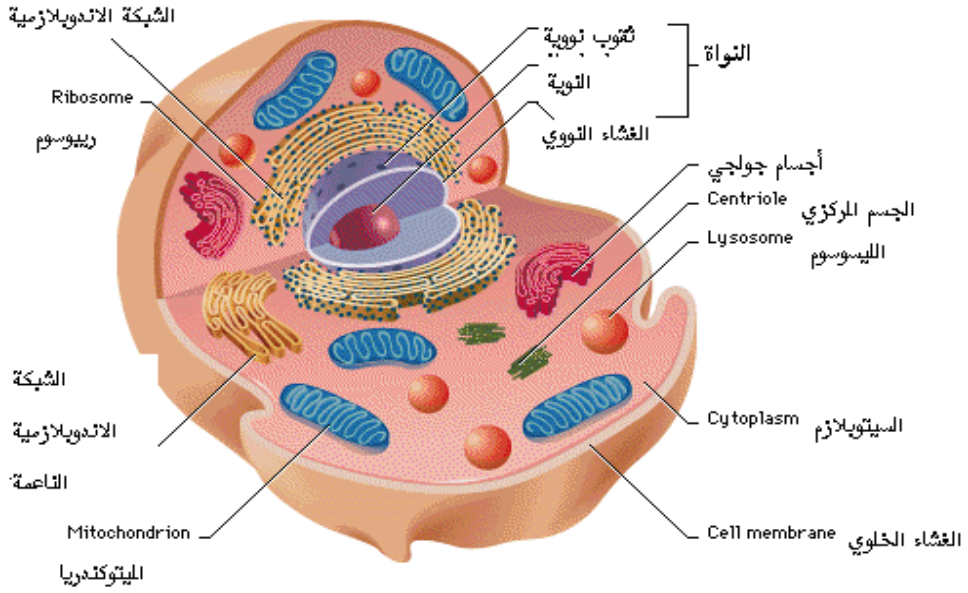
الجزء الأول: أسئلة مقالية

1. اشرح أهمية العناصر الكيميائية في جسم الإنسان مع ذكر أمثلة .
2. قارن بين وظائف الأجهزة الآتية :
   - الجهاز التنفسي
   - الجهاز الهضمي
   - الجهاز الإخراجي
3. وضح دور الجهاز العصبي والجهاز العضلي في حركة الإنسان .
4. اشرح أهمية القلب والدماغ في المحافظة على حياة الإنسان.

الخلية

تُعتبر الخليّة وحدة البناء الأساسيّة لجميع الكائنات الحيّة بمُختلف أنواعها وأحجامها، والإنسان هو إحدى الكائنات الحيّة الذي يتكوّن من تريليونات الخلايا بأنواعٍ مُختلفة تقوم بوظائفَ مُختلفة لكلّ نوع، وتُشكّل هذه الخلايا معاً بُنية الجسم، تقوم الخلايا بأخذ العناصر الغذائيّة من الجسم وتحويلها إلى طاقة، ومن خلال هذه الطّاقة يتمّ تنفيذ المَهمّات المطلوبة من كلّ خليّة. ويمكن للخلايا التّكاثر وتوريث الصّفات المَوجودة فيها إلى خليّة أُخرى بعمليّة تُسمّى الانقسام المُتساوي في الخلايا الجسميّة، والانقسام المُنصّف في الخلايا الجنسيّة.

يوجد داخل كلّ خليّة عُضيّات، لكلّ عُضيّ منها وظيفةٌ مُعيّنةٌ تعمل معاً من أجل القيام بالوظائف المطلوبة من كلّ خليّة. أهمّ هذه العُضيّات النّواة التي تحمل في داخلها المادّة الوراثيّة الـ DNA وهو المُسؤول عن التحكّم بالخليّة وتخزين الصّفات الوراثيّة. ولقد تمت ملاحظة الكروموسومات قديماً عند أحد أنواع النباتات من خلال عالم النباتات السويسري كارل وليلم عام 1842م، أثناء دراسته للنبات، والكروموسوم كلمة يونانية تعني الجسم الملون، وتم التوصل إلى أنّ القرد يمتلك 48 كروموساً، بينما الفيل يمتلك 56 كروموساً وهذا يدل على أنّ عدد الكروموسومات لا يرتبط بحجم الكائن الحي. الإعجاز العلمي في كروموسومات الإنسان.



تعتبر المادة الوراثية DNA التي تحملها الكروموسومات هي المادة الأساسية في نمو الجنين في رحم أمه وتطوره بشكلٍ صحيحٍ، كما أنّ الأمراض الوراثية ترتبط بشكلٍ أساسي بهذه المادة الوراثية، فعندما لا تحتوي خلايا الجنين على العدد الصحيح من الكروموسومات فإنه يصاب بمختلف الأمراض تبعاً لهذا الخلل. متلازمة داون مثلاً يمتلك المصاب بها 47 كروموساً، فهذه الزيادة في عدد الكروموسومات نتج بسبب وجود نسخ إضافية منها، وهنا في حالة متلازمة داون فإن النسخة الإضافية نتجت من الكروموسوم رقم 21.

كما يمكن أن تحذف بعض النسخ ليقل عدد الكروموسومات عن 46 كروموسوماً، ويمكن أن تتغير طريقة تركيب أو ترتيب المادة المكونة للكروموسومات بحيث يتأثر نمو الطفل وتطوره. ليس من الضرورة أن يتم نقل هذه الاختلالات في الكروموسومات من الآباء إلى الأبناء، فسبحان الله قد يولد الطفل بعددٍ طبيعي من الكروموسومات ويعيش حياته بشكلٍ طبيعي على الرغم من إصابة أحد أبويه بالمشاكل.

وتعتبر الكروموسومات هي وحدة البناء لخلايا الجسم سواء كان إنساناً أو نباتاً أو حيواناً، فهذه الكروموسومات تتكوّن في معظمها من المادة الوراثية DNAوهذه المادة هي المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية عبر الأجيال، وحتى الكائنات وحيدة الخلية فتملك الكروموسومات التي تنقل الصفات الوراثية، ويحيط ب DNA نوعاً من البروتينات تسمى الهستونات. عدد الكروموسومات الموجودة عند الإنسان تحتوي كل خلية في جسم الإنسان على 46 كروموسوماً، مرتبةً هذه الكروموسومات على شكل أزواجٍ يدعى كل زوجٍ كروماتيد. لقد أعطى العلماء كل زوجٍ من الكروموسومات رقماً مميزاً عن الآخر لتمييزه ومعرفة ما يحمله من صفاتٍ،

وتبدأ الأرقام من 1 إلى 23، ويسمى الكروموسوم رقم 23 بزوج الكروموسومات الجنسية، بينما الأزواج الباقية فتسمى الكروموسومات الجسدية أو غير الجنسية، وبذلك تحتوي كل خلية في الجسم على 46 كرموسوماً ما عدا الخلايا الجنسية حيث تحمل 23 كرموسوماً فقط، وذلك من أجل أن تتم عملية التزاوج بالشكل الصحيح حيث اكتشف العلماء الخلايا وحاولوا معرفة كيف يتكوّن جسم الكائن الحيّ من خلايا إلى أعضاء وأجهزةٍ كاملةٍ تقوم بوظائفها، لذلك سُمِّيت مجموعة الخلايا التي تتشابه في تركيبها وتقوم بأداء الوظيفة نفسها وتكون مجتمعة معاً اسم النّسيج، وتجتمع أنسجةٌ مُختلفةٌ معاً في مكانٍ واحد في الجسم مُشكِّلَةً العضو (مثل الكِلية)، أمّا هذا الأعضاء النّاتجة من تجمُّع الأنسجة المُختلفة تُكوّن معاً الجهاز (مثل الجهاز البوليّ)،

ومجموعة الأجهزة المُختلفة تُشكِّل معاً الكائن الحيّ الكامل. ويتكوّن جسم الإنسان من مجموعة من الأعضاء والأجهزة والأنسجة، وتتكون هذه الأعضاء والأجهزة من وحدات صغيرةٍ تسمَّى الخلايا، والخلايا عبارة عن وحداتٍ تركيبيَّةٍ ووظيفيَّة في الكائنات الحيَّة، والكائنات الحيَّة جميعها إما أن تكون مكونة من خليةٍ واحدة، أو مجموعةٍ من الخلايا، وتكوّن مجموعة الخلايا التي تتشابه في تركيبها ووظيفتها في الكائن الحيّ عديد الخلايا (النَّسيج)، والخلايا تقسم إلى قسمين هما الخلايا الحيوانية، والخلايا النباتية، ومن الجدير بالذِّكر أنَّ الخلايا تنتج من انقسام خليةٍ بعد عملية نموّها.

تركيب الخلية

تتكون الخلية حقيقة النُّواة من عدة أجزاء، هي: الهيكل الخلويّ. السيتوبلازم. النواة. الغشاء الخلويّ. أمَّا الأجزاء التي تتكون منها داخل الخليَّة فهي: أجسام جولجي. ميتوكندريا. شبكةٌ بلازميَّة. الجسيمات الحالَّة. البلاستيدات الخضراء. تراكيب الخليَّة ووظائفها الجدار الخلويّ: وهو عبارة عن جدار غير مرن، يعطي الخليَّة النباتيَّة الدعامة والحماية، ويوجد هذا التركيب في الخلايا النباتية، وفي خلايا الفطريات، وفي بعض أنواع الخلايا بدائية النواة. الأهداب: وهي امتدادات من سطح الخليَّة، لها الدَّور في الحركة والتغذي، وسحب المواد إلى سطح الخلية، وتوجد الأهداب في بعض الخلايا حقيقية النوى، وبعض الخلايا الحيوانية. المريكزات: عضيّات تكون على شكل أزواج، تلعب دوراً في انقسام الخليّة، وتتكون منها الخلايا الحيوانية بعض خلايا الأوليات. الهيكل الخلويّ: عبارة عن هيكل يوجدُ في الخليّة، ويوجد تحديداً داخلَ السيتوبلازم، ويوجد في جميع الخلايا حقيقيّة النواة.

البلاستيدات الخضراء: هي عضيّات لها غشاء مزودج، وثايلاكويدات، وتحتوي داخلَها على مادة الكلوروفيل، وتحدث فيها عملية البناء الضوئي، ويوجد هذا التركيب في الخلايا النباتية فقط. جهاز جولجي: يوجد في الخلايا حقيقية النوى جميعها، وهو عبارة عن أغشية أنبوبية مسطحة ومتراصة، يقوم بتغليف البروتين وتعديله،

ويقوم بنقله إلى خارج الخلية. الجسم المُحلل: هو حويصلة تحتوي بداخلها على إنزيماتٍ هاضمةٍ تعمل على تحليل المواد الخلوية الزَّائدة، ويوجد الجسم المحلل في الخلايا الحيوانية فقط.

الميتوكندريا: هي عضيَّة تكون محاطة بغشاء يعمل على توفير الطَّاقة للخلية، وتوجد في الخلايا حقيقة النواة جميعها. النواة: هي مركز الخلية، وتحتوي داخلَها على تعليمات مشفّرة لها دور في إنتاج البروتينات وانقسام الخلية، وتوجد في جميع الخلايا حقيقة النواة. الغشاء الخلويّ: هو حاجز مرن يقوم بتنظيم حركة المواد من الخلية وإليها. الرايبوسومات: هي عضيّات توجد في جميع الخلايا وتعدُّ موضع بناء البروتينات. الفجوات: هي حويصلات تكون محاطة بغشاء، ودورها هو تخزين الموادّ بشكلٍ مؤقت، وتوجد الفجوات في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية، وفي الخلايا النباتية تكون الفجوة كبيرة، بينما تكون الفجوات في الخلايا الحيوانية قليلة وصغيرة الحجم.

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الثالثة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

س1

ما المقصود بالغشاء البلازمي(Plasma Membrane) ؟

س2

اذكر وظيفة السايتوبلازم.(Cytoplasm)

س3

ما وظيفة النواة (Nucleus) في الخلية؟

مع ذكر أمثلة لكل منهما.

ثانيا الواجب الأسبوعي

الخلية ومكوناتها ووظائف العضيات الخلوية

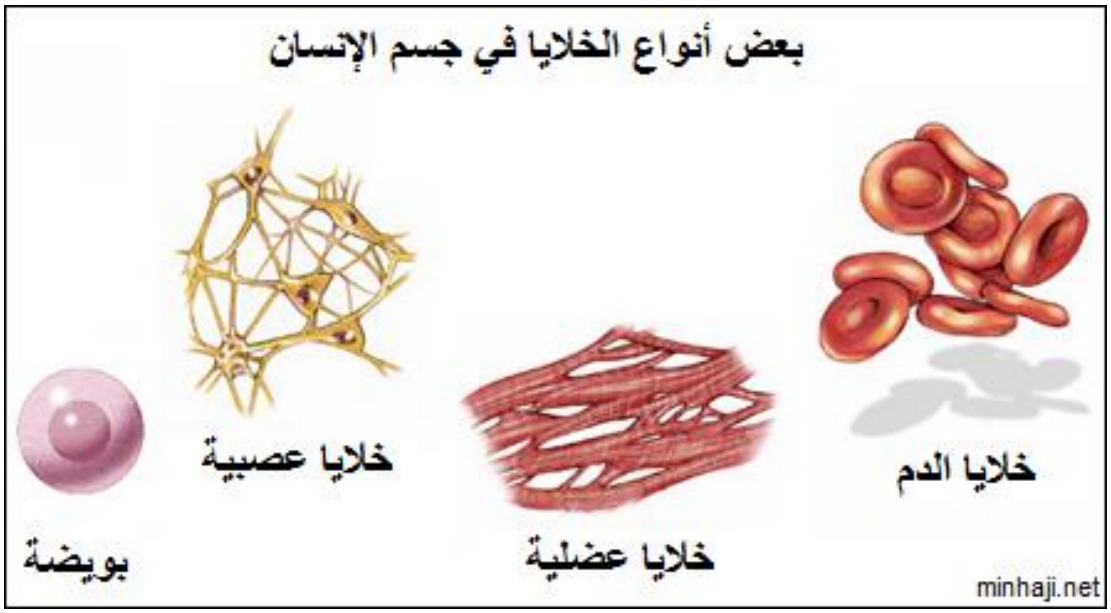
اكتب تقريراً علمياً مختصراً (2–4 صفحات) بعنوان:

"الخلية: وحدة بناء الكائنات الحية"

ويتضمن المحاور الآتية:

- مفهوم الخلية وأهميتها.
- أنواع الخلايا من حيث تركيب النواة.
- أنواع الخلايا في جسم الإنسان ووظائفها.
- أوجه التشابه والاختلاف بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- أهمية الخلايا الجذعية وتطبيقاتها الطبية.

أنواع خلايا الكائنات الحيّة



تختلف الكائنات الحيّة بأشكالها وأحجامها، لكنّها تتوحّد معاً بوحدة بنائها وهي الخلية، والخلايا في الكائنات الحيّة تنقسم إلى قسمين رئيسين هما: الخلايا بدائيّة النّواة: وهي خلايا بسيطة البناء، تكون فيها المادّة الوراثيّة غير مُحاطةٍ بغلاف نوويّ؛ أي عدم وجود نواة. ومن الكائنات الحية بدائيّة النّواة البكتيريا. حقيقية النّواة: وهي الخلايا المُعقّدة التي يُحيط الغلاف النوويّ بمادتها الوراثيّة وتُسمّى بالنّواة، وتتألّف من أربعة أقسام رئيسة هي الغشاء الخلويّ، والهيكل الخلويّ، والنّواة، والسّيتوبلازم، أمّا الأقسام الأُخرى من الخليّة فتضمّ أجزاءً أُخرى أوّلها الشّبكة البلازميّة، وأجسام جولجي، والميتوكندريا، إضافةً إلى الجُسيمات الحالّة، والبلاستيديات الخضراء (في الخلايا النباتيّة). تنقسم الكائنات الحيّة داخل حَقيقيات النّواة إلى عدّة أقسام وهي: المملكة الحيوانيّة، والمملكة النباتيّة، ومملكة الطلائعيّات، والفطريّات.

أنواع الخلايا المُكوّنة لجسم الإنسان يتكوّن جسم الإنسان من مجموعةٍ من الخلايا التي تختلف في تركيبها ووظيفتها من أجل الحصول على جسم مُتكامِل الوظائف، وهذه الأنواع عددها 12 نوعاً وهي:

1- **الخلايا العظميّة**: وهي الخلايا التي تُشكّل ما يُعرف بالجهاز العظميّ أو الهيكليّ، وتقوم بعدّة وظائفَ منها دعم عظام الجسم وتقويتها، وإمدادها بالقدرة على الوقوف والتحرّك بشكل ثابت.

2- **الخلايا الغضروفيّة**: هذه الخلايا مُشابهة لخلايا العظام لكنّها أقلّ تركيزاً وأكثرَ مُرونة مُقارنة بتلك الموجودة في العظام، وبالتّالي تنحني بشكل حرّ. موجودة في الأذن، والأنف، وبين المفاصل والفقرات.

3- **الخلايا العصبيّة**: وهي مجموعةٌ من الخلايا التي تُشكّل في مجموعها ما يُعرَف بالجهاز العصبيّ، والتي بدورها تقوم بإظهار ردّة فعل الإنسان على أمور مُعيّنة، كالتعرّض لحرارة مُفاجئةٍ، أو ألم، أو نخز دبوس مثلاً، إضافةً إلى بعض المشاعر النفسيّة، كالخوف والقلق التي يتحكّم بها الدّماغ تحديداً، وتقوم بذلك كلّه من خلال سيّالات عصبيّة تقوم بإرسالها واستقبالها من وإلى الدّماغ.

4- **الخلايا الجلديّة**: وهي مجموعة الخلايا التي تُشكّل في مجموعها طبقة الجسم الخارجيّة بحيث تُغطّي أعضاءه وتحديداً الداخليّة، وبالتّالي حمايتها من المُؤثّرات الخارجيّة.

5- **الخلايا العضليّة**: وهي مجموعةٌ من الخلايا التي تضمّ العديد من الأنسجة لتُشكّل في النّهاية ما يُعرَف بالعَضَلة، وتكون وظيفتها التحكّم في حركة عضلات الجسم من انقباض وانبساط، وبالتّالي حركة الجسم ككلّ.

6- **الخلايا الإفرازيّة**: وهي خلايا مُتخصّصة بإفراز الموادّ، مثل خلايا البنكرياس، والغدد اللُعابيّة، والغدد الدُهنيّة الموجودة على الجلد.

7- **الخلايا الدُهنيّة**: وهي مجموعة الخلايا التي تقوم بتخزين الطّاقة التي يكتسبها الجسم عن طريق الطّعام على شكل موادّ دُهنيّة، وتمتاز هذه الخلايا بقدرتها على الاحتفاظ بكميّات كبيرة من الدّهون، وتكون موجودةً في الجسم باللّون الأصفر الذي يُشكّل مُؤشّراً عليها، وتأخذ مساحة الخليّة ككل، وتُحاط هذه الخلايا بنسيج دُهنيّ يقوم بعزل الأعضاء، وتحديداً الداخليّة، وبالتّالي حمايتها.

8- **خلايا الدّم**: وهي خلايا مُتحرّكة باستمرار لا توجد في مكان مُعيّن، مثل خلايا الدّم الحمراء وخلايا الدّم البيضاء، وخلايا الصّفائح الدمويّة.

9- **خلايا بيضيّة**: هذه الخلايا موجودة فقط في خلايا الجهاز التناسليّ للأنثى ووظيفتها التّكاثر.

10- **خلايا منويّة:** هذه الخلايا موجودة فقط الجهاز التناسليّ للذكر ووظيفتها التّكاثر.

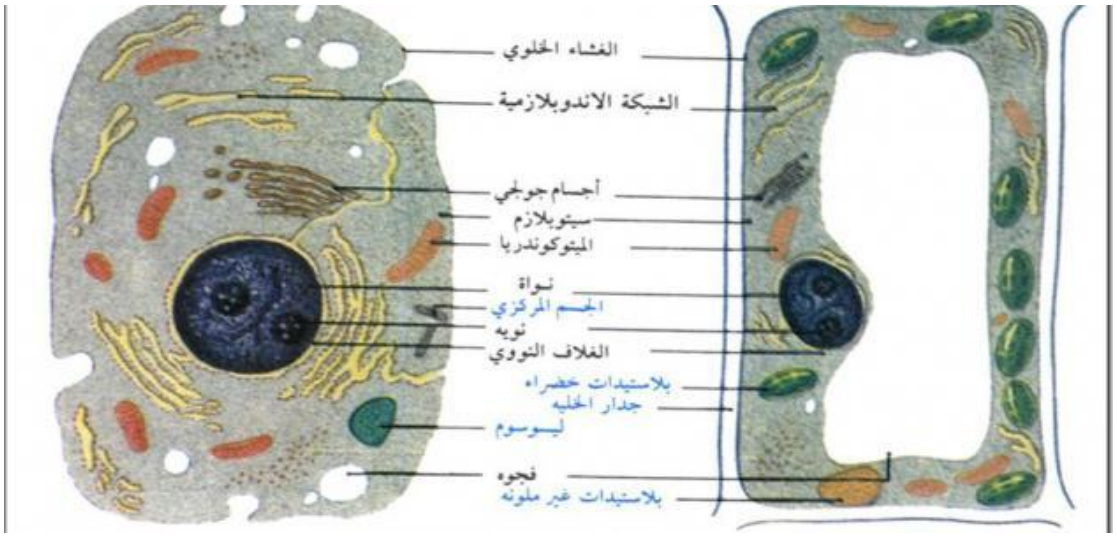
11- **خلايا جذعيّة**: وهي الخلايا الأساسيّة والخلايا الأم للكائن الحيّ، ويجري بحوث علميّة عليها ليكون لها دورٌ في علاج الاضطرابات المرضيّة في المستقبل.

12- **خلايا بصريّة:** هي خلايا توجد في العين ووظيفتها استقبال الضّوء والصّورة المُنعكسة عليها.

الفرق بين الخليّة الحيوانيّة والخليّة النّباتية في التّركيب الدقّيق

التّركيب المشترك للخليّة النّباتية والخليّة الحيوانيّة تشترك الخلايا المُكوّنة لأجسام الكائنات الحيّة المُختلفة في بعض التّراكيب، إذ يوجد بعض التّراكيب المُشتركة بين الخليّة النّباتية والخليّة الحيوانيّة، فكلاهما يحتوي على غشاءٍ بلازميٍّ وسيتوبلازم ونُواة: الغشاء البلازميّ: تُحاط الخلايا جميعُها بغشاء بلازميّ يحمي مكوناتِها الدّاخلية،

ويتكّون من طبقتين من الدهونِ المُفَسْفَرة تتخلّلها جزيئاتٌ من البروتينات التي توجد على سطح الغشاء، أو قد تكون مُنْدَسَّة خلال طبقتيّ الدّهون المُفَسْفَرة. يمتازُ الغشاءُ البلازميّ بالخاصّية النّفاذية الاختيارية؛ فهو يُنظّم عمليّة تبادل المواد بين الخليّة والوسطِ المُحيط بها، وذلك بإدخال الموادّ اللّازمة للقيام بالعمليّات الحيويّة والتّخلص من فضلاتِ نواتجِ هذه العمليّات، وهو كذلك يُكسب الخليّة هويّة مُحدّدة وذلك لوجودِ مستقبلاتٍ بروتينيّة.



النّواة: تُعدُّ النّواة من أوضحِ العُضَيَّات التي يُمكن مشاهدتها في الخليّة الحيّة، إذ تظهرُ كجسمٍ كُرويٍّ على الأغلبِ محاطٍ بغلافٍ نوويٍّ مزدوجٍ يحتوي على العديدِ من الثّقوب التي تسمحُ بتبادلِ الموادِّ من النّواة وإليه. يُطلق على النّواة مركزُ التّحكم، وذلك لاحتوائها على مادة الوراثة (DNA) التي تحملُ جميعَ المعلومات اللّازمة لبناء بروتينات الخليّة، وبالإضافة إلى ذلك فإنّ النّواةَ تحوي جسماً كُروياً يُدعى النُّويّة لها دورٌ مهمٌ في بناءِ الرايبوسومات.

السّيتوبلازم: أحدِ المُكوّنات الرئيسيّة في الخليّة الحيّة، وهو مادّة هُلاميّة شبهِ شفّافة. يتكوّن أساساً من الماء (ما يُقارب من ثُلثيّ حجمِه)، وما يذوبُ فيه من أملاحٍ وموادٍ بروتينيةٍ ونشويّةٍ وسُكريّةٍ وإنزيماتٍ، يحتوي على تراكيب أربع عشرة عضِيّة وهي الشّبكة الأندوبلازميّة والرّايبوسومات وجهاز غولجي والأجسام الحالّة والميتوكندريا والبلاستيدات والمُريكزات والفجوات والهيكل الخلويّ والجدار الخلويّ والغلاف الخلوي والأهداب والأسواط.

المكونات المشتركة بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية نواة شبكة أندوبلازميّة خشنة شبكة أندوبلازميّة ملساء رايبوسومات أجسام غولجي ميتوكنديريا والغشاء بلازمي.

الفرق بين الخليّة الحيوانيّة والخليّة النّباتية في التّركيب الدقّيق

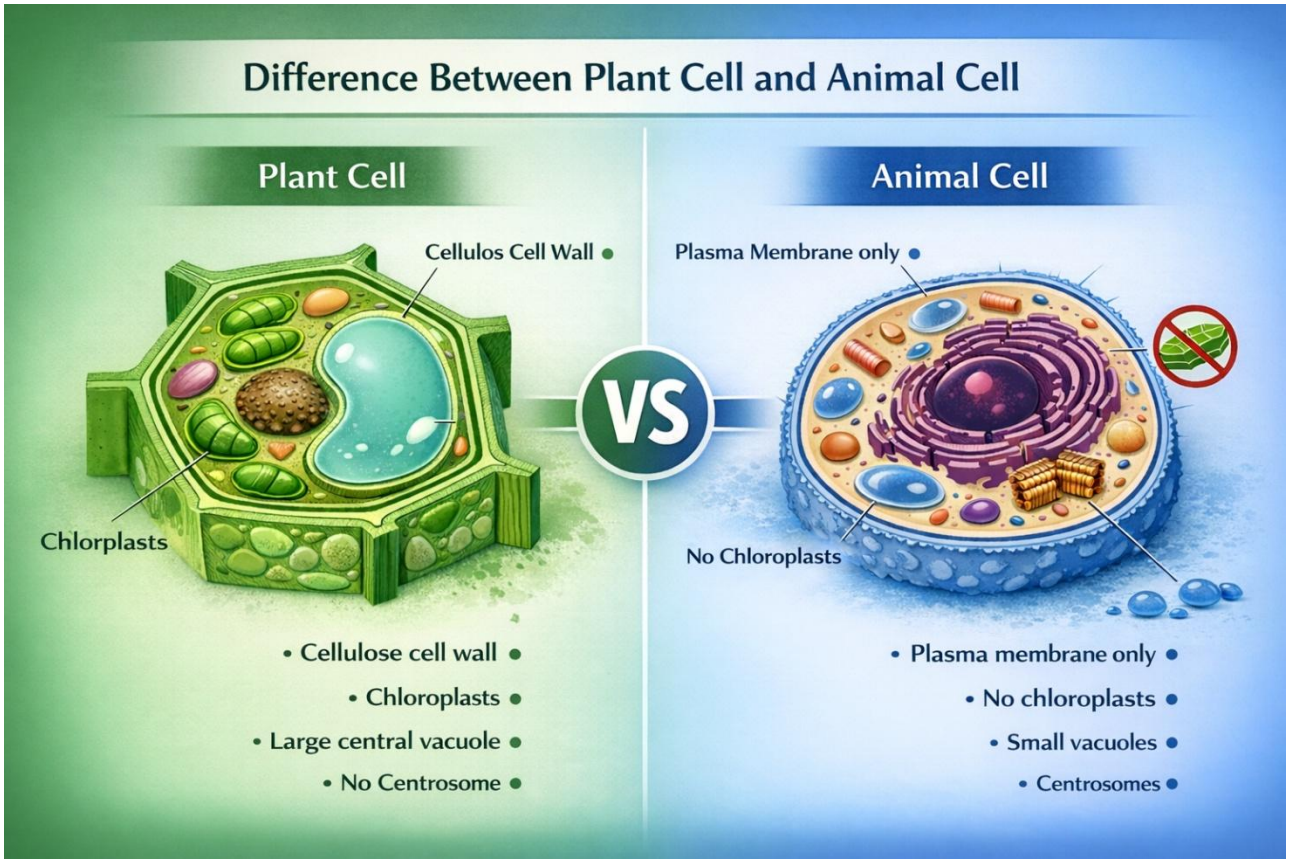
الخليّة النّباتية

جدار الخلية سليلوزيّ يوجد بعده غشاءٌ بلازميٌّ له منافذ نفّاذةٌ لكن بطريقة اختياريّة .
تحتوي تلك النّوعية من الخلايا على البلاستيدات.
يوجد فجوةٌ عُصاريّة، ويوجد في الخلايا البالغة فجواتٌ مركزيّةٌ كبيرةٌ. لايوجد أيُّ جسمٍ مركزيّ في الخليّة.

الخليّة الحيوانيّة

لايوجد في الخلية الحيوانيّة جدارٌ سليليوزيّ، ولكن يحيطُ بالخليّة غشاءٌ بلازميٌّ له فَتحاتٌ نفّاذةٌ اختياريّة.
تنعدمُ البلاستيداتُ في الخليّة الحيوانيّة.
في العادة لايوجد فجواتٌ في الخليّة، وإن وجدت تكون صغيرةً جدّاً خصوصاً في الخلايا الحيوانية وحيدة الخليّة، مثل الحيوانات التي تعيشُ في الماء.

يوجد فيها أجسامٌ تسمى الأجسام المركزيّة في الخليّة الحيوانيّة.



جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الرابعة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

1. **ما المقصود بالخلايا بدائية النواة؟ مع ذكر مثال واحد عليها .**
2. **اذكر المكونات الرئيسة للخلية حقيقية النواة .**
3. **وضح وظيفة كل من :**
   - **النواة .**
   - **الغشاء البلازمي .**
   - **السيتوبلازم .**
4. **اذكر أربعة أنواع من خلايا جسم الإنسان مع بيان وظيفة كل نوع .**
5. **بين أهمية الخلايا العصبية في جسم الإنسان.**

ثانيا الواجب الأسبوعي

اكتب تقريراً علمياً مختصراً (2–4 صفحات) بعنوان:

"الخلية: وحدة بناء الكائنات الحية"

ويتضمن المحاور الآتية:

- مفهوم الخلية وأهميتها.
- أنواع الخلايا من حيث تركيب النواة.
- أنواع الخلايا في جسم الإنسان ووظائفها.

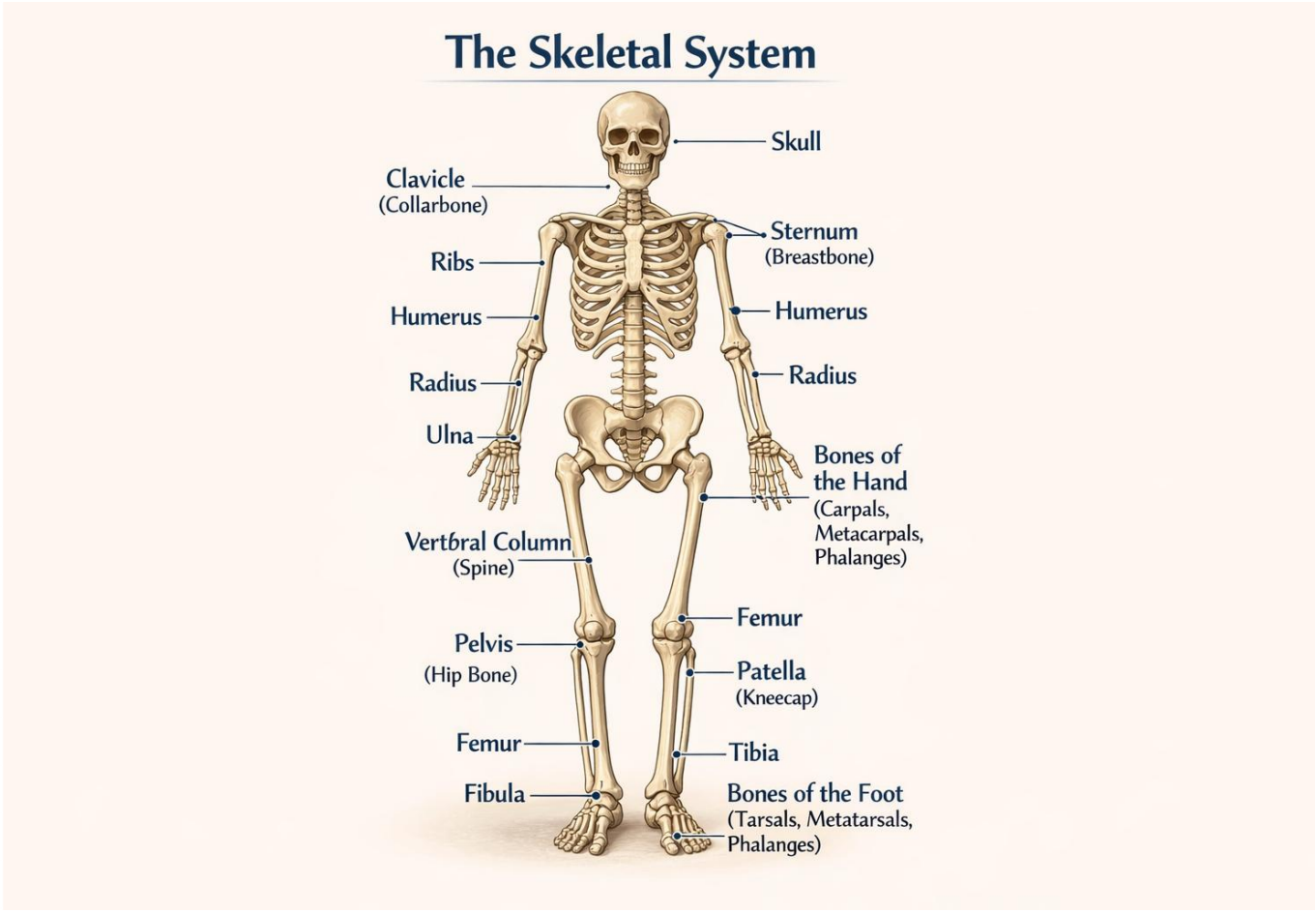
الجِهاز الهَيكلي

هو أحد أجهزة الجسم وهو الجزء الصَّلب منه، ويسمى أيضاً بالهيكل العظمي، فهو يشكِّل الجزء الخارجي من الجِسم ويُعطيه الشَّكل الخارجيّ الصّلب والمكوّنات الصُّلبة التي ينتِجها الجلد، كما أنَّه يتكوّن من جزء داخلي. يتكوّن الجِهاز الهيكلي من 206 عظمة، وقد يزيد عظمة أو عظمتين موزَّعة على أجزاء الجِسم المختلفة من الرأس حتى أخمصِ القدمين. يتكوّن الهيكل الداخلي من قسمين هما:

الهيكل المِحوري: وهي مجموعة الأجزاء التي تقع على محور الجِسم الطولي أو تقع بجانبه، مثل الجمجمة، والعمود الفقري، والأضلاع، والقفص الصَّدري، ويتكوّن الهيكل المحوري من 80 عظمة موزّعة على العمود الفقري الذي يتكوّن من 34 عظمة، حيث إنّ 24 فقرة من العمود الفقري بها ثقوبٌ مستديرةٌ ترتبط معاً لتكوّن أنبوبةً رأسيةً تحمي الحبل الشوكي من الصَّدمات والضَّربات، وفقرات العنق وهي سبعة فقراتٍ تحمل الجمجمة، وتحتوي الجمجمة على 28 عظمةٍ، وتحمي المخ وأعضاء الحس.

الهيكل الطرفي: وهو بقية أعضاء الجهاز الهيكلي التي تقع على أطراف الجِسم، وهي عبارة عن 126 عظمة، وهي عظام الكتف والأطراف العليا، وعظام الحَوض، والأطراف السفلى. أهمية الجِهاز الهيكلي ووظائِفه إعطاء الجِسم الشَّكل الخارجي، والدعامة ليستطيع مواجهة الظروف الخارجيّة. حماية الأعضاء الداخليّة من الصَّدمات وأية مؤثِّراتٍ داخليّة، فلنتخيّل أنَّ القلب غير محمي بالقفص الصدري، لكان عرضةً لأية صدمة أو أية تغيّرات خارجية تحدث وهذا فيه تهديد لحياة الإنسان. تسهيل حركة الجِسم وتغيير وضعياته حسب الموقف، وذلك بسبب ارتباط العضلات به. تخزين كمية الكالسيوم وبالتالي المحافظة على نسبتها في الدَّم. إنتاج كريات الدّم البيضاء من خلال النخاع العظمي، وهذه الكريات تعمل على حماية الجسم من الأمراض وتقتل الجراثيم والفيروسات عند دخولها إلى الجِسم.

يتكوّن الجهاز العظمي من مجموعة من العظام التي ترتبط ببعضها البعض عن طريق المفاصل، ويمتلك الإنسان البالغ مئتين وست عظمات في جسمه، وتختلف بأحجامها و أشكالها، أمّا الأطفال فيمتلكون مئتين وسبعين الى 300 عظمة، وتقل عند البلوغ بسبب التحام العديد من العظام التي كانت منفصلة عن بعضها البعض لتسمح للطفل بالنمو.



تكوين العظام

يبدأ الهيكل العظمي بالتكون عند الجنين على شكل غضاريف، والغضاريف هي نسيج متين وقوي، ولكنّه ليّن، ومع نمو الجنين وتطوره تترسب أملاح الكالسيوم على الغضاريف لتجعلها أكثر صلابة فتصبح عظاماً. تتكوّن العظام الطويلة من أنبوب طويل يسمى جسم العظم ينتهي بقاعدتين مستديرتين تسميان رأس العظم، ويغطي كلاً منها غشاء متين وردي اللون يحتوي على الأوعية الدموية التي تغذّي العظم، فالعظام كباقي أنسجة الجسم تحتاج إلى تغذية مستمرّة.

الجزء الخارجي من العظام هو عبارة عن عظام صلبة يزداد سمكها كلما اتجهنا إلى مركز العظمة، أمّا النسيج الذي يليها فهو نسيج إسفنجي يضم بداخله نخاع العظم الأحمر الذي ينتج كريات الدم، وعند نضجها تنضم للدم في الجسم كما ويوجد تركيب اخر يسمى السمحاق وهو (غشاء ليفي يغطي الطبقة الخارجية لجميع العظام)، وهناك أيضاً النخاع الأصفر وهو نخاع دهني يخزّن الدهون بداخل العظام. يستطيل جسم العظام وينمو من الجزء الليّن بجانب الرأسين مع تقدم الإنسان بالعمر، وكذلك ينمو الرأس بمعزل عن جسم العظم من خلال طبقة غضروفية تسمح بالنمو، ولكن عند وصول الإنسان لعمر معيّن يتصلب هذا الجزء، وتتوقف العظام عن النمو.

حركة العظام

من غير الممكن أن تتحرك العظام من تلقاء نفسها، فهناك العديد من العظام في الجسم ثابتة لا تتحرك مثل عظام الجمجمة، أمّا العظام الهيكلية مثل عظام الساقين واليدين فهي تتحرك بمساعدة العضلات المتمركزة عليها والمثبتة بها عن طريق الأوتار. يفصل كل عظمة عن الأخرى مفصل، وهو يحدد شكل حركة العظام، ومنها مفاصل واسعة الحركة، ومنها محدودة الحركة، كما أنّ المفاصل تسمح بانزلاق العظام على بعضها البعض بسلاسة دون أن تتآكل بفضل وجود سائل يملأ تجويفها.

عدد فقرات العمود الفقري

تتميّز الفقاريّات من الكائنات الحيّة بامتلاكها أعمدة فقريّة تتكوّن من عدد من الفقرات المُفرَغة، والتي تُساعد على حفظ واحد من أهمّ أجزاء الإنسان وهو النّخاع الشوكيّ الذي يمتّد على طولها. وبما أنّ الإنسان من هذا النّوع من الكائنات الحيّة فإنّ له عموداً فقريّاً له وظائف هامّة في جسم الإنسان، هذا ويتكوّن العمود الفقريّ في الجسم من ثلاثة وثلاثين فقرة؛ منهم 24 فقرة متحركة، و9 ملتحمة، حيث يُسمّى الفراغ الذي يقع النّخاع الشوكيّ في داخله باسم النَّفَق الفقريّ. أقسام العمود الفقريّ تتوزّع فقرات العمود الفقريّ في الإنسان على خمس مجموعات مُختلفة تمّ تصنيفها حسب مكان وجودها في جسم الإنسان:

-الفقرات الرقبيّة:

هي أعلى الفقرات وأولها وتتألّف من سبع فقرات، تُحدّد هذه الفقرات حركة الرّأس للأمام والخلف.

-الفقرات الصدريّة أو الظهريّة: وهي تتكوّن من اثنتي عشرة فقرة، وهي بذلك أكبر عدد من الفقرات موجود في هذا القسم، وفي هذه الفقرات يُصبح انحناء الفقرات نحو الخلف، وتتّصل الفقرات الصدريّة في القفص الصدريّ.

- الفقرات القطنيّة:

وهي عبارة عن خمس فقرات، وتُسمّى أيضاً منطقة أسفل الظّهر، ويكون انحناء الفقرات نحو الأمام بنفس شكل انحناء الفقرات الرقبيّة.

مجموعة العجز:

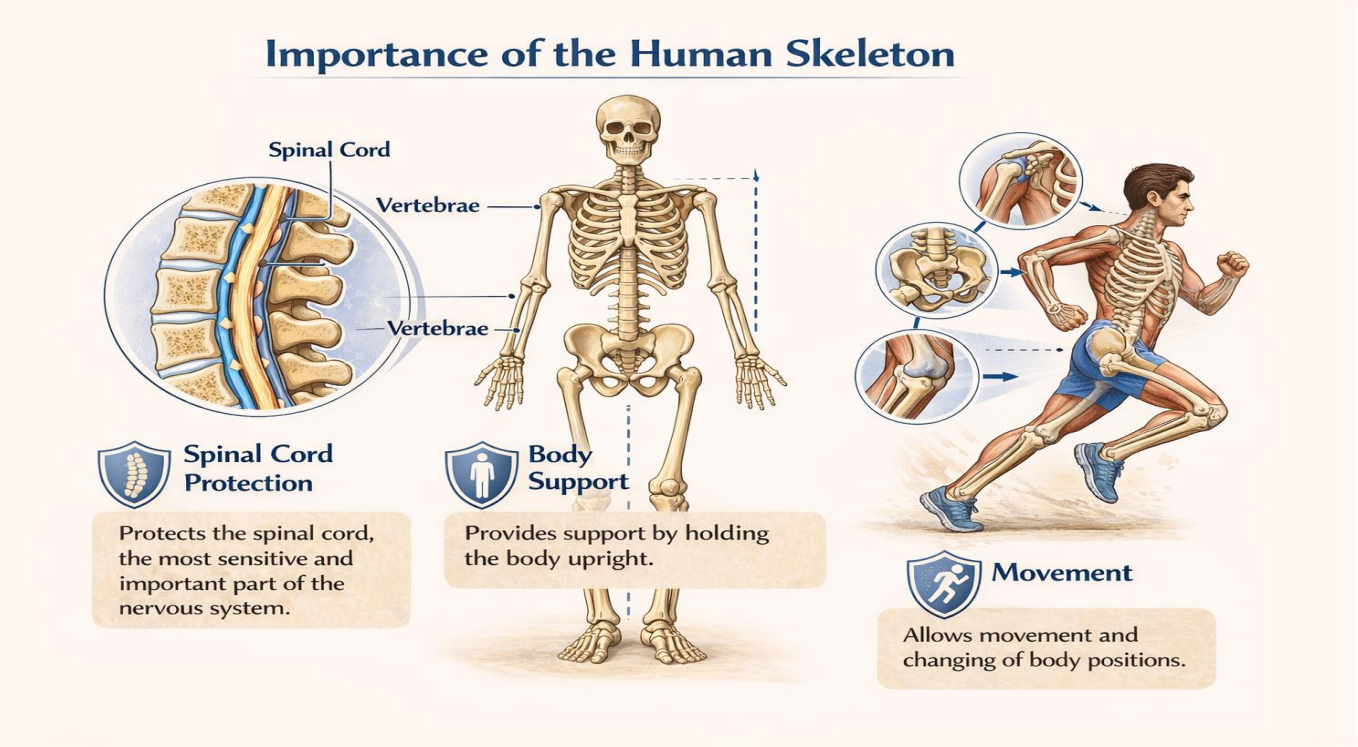
والتي تتكوّن من خمس فقرات أُخرى، لكنّها مُلتحِمة مع بعضها البعض مُشكّلةً قطعة واحدة من العظم على شكل شبيه بالمُثلّث. فقرات العُصعص: وآخر أقسام العمود الفقريّ العُصعص والمُتكوّن من أربع فقرات مُلتحمةٍ معاً، ويعتقد بعض العلماء أنّ عددها خمس فقرات.

عندما ينظر شخص ما إلى العمود الفقري من الجانب فإنّه يرى ويُشاهد أربعة انحناءات مُختلفة هي: الانحناء العنقيّ من الأعلى وهو انحناء من النّوع المُحدّب، يليه الانحناء الصدريّ وهو من النّوع المُقعّر، ثم يأتي انحناء قطنيّ وهو مُحدّب، وأخيراً الانحناء الحوضيّ وهو من النّوع المُقعّر، وقد يُصاب العمود الفقريّ للإنسان بعدد من التشوّهات المُختلفة والانحناءات المرضيّة، كانحنائه إلى جهة اليمين أو اليسار.

وظائف العمود الفقريّ العمود الفقريّ

من أهمّ أجزاء الهيكل العظميّ للإنسان وأساسه، وهو يقوم بعدّة وظائف مُختلفة لجسم الإنسان، وكلّ وظيفة أهميّة مُختلفة عن الأُخرى. وهذه الوظائف هي:

حماية النّخاع الشوكيّ للإنسان؛ وهو أهمّ أجزاء الجهاز العصبيّ وأكثرها حساسيّة. يُعطي الدّعامة للجسم، ويعمل على حمل أجزاء الجسم بشكل عاموديّ. العمود الفقريّ يُساعد على حركة الجسم وانتقال وضعيّته.



صحّة العمود الفقريّ

للمُحافظة على العمود الفقريّ في الإنسان سليماً مُعافى يجب الاعتناء بوضعيّة الظّهر خلال تأدية كافّة الأنشطة والأعمال التي يدأب الإنسان على تأديتها باستمرار، خاصّة في وضعية الجلوس. كما يجب الانتباه عند رفع الأشياء خاصّةً الثّقيلة منها عن الأرض؛ حيث يجب الاعتماد في هذه العمليّة على العضلات السُفليّة وليست عضلات الأطراف العلويّة وعضلات الظّهر، كما يجب أن تكون العينان في وضع أفقيّ أثناء القراءة، وتناول الطّعام، والجلوس خلف مَكتب العمل، ولا يجب ثني الرّقبة بشكل تامّ، إذ لا بدّ أن يظلّ الرّأس عالياً، بالإضافة إلى ذلك، ففي النّوم يجب الحفاظ على هذه الانحناءات الطبيعيّة التي تتواجد في عمود الإنسان الفقريّ، الأمر الذي يُساعد على التّقليل من الضّغط الحاصل على عضلات الظّهر في الجسم؛ فالنّوم على الظّهر أو على البطن قد يزيد من احتماليّة ظهور الانحناءات المُسبّبة للآلام المُختلفة، كما ويُنصَح عادةً بالحفاظ على كتلة الإنسان ضمن الحدود الطبيعيّة؛ فزيادة الكتلة الجسديّة ضارّةٌ جدّاً بكافّة النّواحي للعمود الفقريّ. كما أنّ الإنسان يحتوي على عمود فقري، فإنّ العديد من الكائنات الحيّة الأُخرى تحتوي بدورها على أعمدة فقاريّة تُناسب أجسادها، والفرق بين مُختلف الأعمدة الفقريّة في كافّة أنواع الكائنات الحيّة الفقارية يكمن في اختلاف عدد الفقرات المُكوّنة لهذه الأعمدة وانحناءاتها.

أسباب آلام الظّهر يُعاني الكثير من الأشخاص من آلام الظّهر بسبب الأعمال الشاقّة أو الوضعيّات الخاطئة التي يجلس بها الإنسان، لذلك تُعتبر آلام الظّهر من الآلام المُنتشِرة بشكل كبير، ومن أسبابها:[٣] وجود تشوّه خلقيّ في الجسم أو العمود الفقريّ قد ينشأ منذ الولادة، أو بسبب مُمارسة مِهَن أو رياضات ضارّة بالعمود الفقريّ. التواء العمود الفقريّ والتي قد تكون وراثيّة، فتُسبّب عدم اتّزان العمود الفقريّ والحركة. الأمراض السرطانيّة بالفقرات، إلا أنّها نادرة الحدوث. أسباب نفسيّة قد تُسبّب أمراضاً مُزمنةً بالظّهر. اعتلال أو التهاب المفاصل والتي يُتَعارف عليها بأمراض الدّيسك، ويكون بسبب شيخوخة المفاصل أو تعرُّضها للالتهابات.

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الخامسة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

س1

ما المقصود بالجهاز العضلي؟

س2

عدد أنواع العضلات في جسم الإنسان.

س3

ما الفرق بين:

- العضلات الهيكلية .
- العضلات الملساء .

ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب

الجهاز العضلي: التركيب والوظيفة

اكتب تقريراً علمياً مختصراً (2–4 صفحات) يتضمن:

أولاً: مقدمة

- تعريف الجهاز العضلي .
- أهمية الجهاز العضلي في جسم الإنسان .

ثانياً: أنواع العضلات

اشرح:

1. العضلات الهيكلية .(Skeletal Muscles)
2. العضلات الملساء.(Smooth Muscles)

الاضلاع

يعدّ الضلع أحد العظام الموجودة في القفص الصدري عند الإنسان، ويبلغ عددها أربعة وعشرين ضلعاً، يقع على كل جانب اثنا عشر ضلعاً، ويوجد ما بينها عضلات تسمّى العضلات الوربية، ومجموعة من الأوعية الدموية إضافةً للأعصاب، وتتشارك هذه الأضلاع مع بقية العظام الموجودة في القفص الصدري؛ من أجل حماية الرئتين والقلب، وباقي المكونات والأحشاء الداخلية المتواجدة في المنطقة الصدرية. وتسمّى مناطق اتصال العضلات مع العظام بالعضلات المائلة، ومنها الداخلية ومنها الخارجية، أمّا حركة الضلوع فتساعد على التنفس بشكلٍ طبيعي تحديداً عند النساء، أمّا عند الرجال فيقابل حركة الضلوع انقباضات للحجاب الحاجز عند الرجال، وفي جميع الحالات ينتج الضغط في القفص الصدري ويدخل الهواء للرئتين ويحدث الشهيق.

أجزاء الضلع

تتضمن ما يلي: الرأس، وهو النهاية القريبة من العمود الفقري. المفصل الضلعي الفقري، الذي يتمفصل عنده الرأس مع الفقرة الصدرية. العنق المسطح الموجود على جانب الجسم. الحديبة، وهي عبارة عن نتوءات على السطوح الخلفية للضلوع. الزاوية أو المكان المنحني الموجود فيها. الثلم الضلعي، وهو عبارة عن شق موجود بين السطح الداخلي والحافة السفلية من الضلوع. الضلوع غير النموذجية وتتضمن ما يلي: الضلع الأول القصير والعريض، ممتد بشكل أفقي، شكله كالحذوة وانحناءاته حادة مقارنةً بالضلوع الأخرى، أمّا رأسه فيكون متمفصلاً مع الفقرة الأولى للصدر، وفيه شقان؛ الأول أسفل الترقوة للوريد، والثاني خلفها للشريان. الثاني الأرق والأطول، انحناءاته قليلة، ومتمفصل مع الفقرتين الأولى والثانية، ترتبط به العضلات عن طرق نتوءات مختلفة. أمّا الحادي عشر والذي يليه، فقصيران ولا يمتلكان عنقاً، ولا تتخللهما أي نتوءات.

حالات طبية تتعرض الضلوع كغيرها من أجزاء الجسم للكثير من المشاكل الصحيّة، أبرزها: الكسور؛ فهي الأكثر انتشاراً، وتصيب بشكل أكبر الضلع الأوسط. عيوب خلقية تؤثر على شكل القفص الصدري نفسه. إزالة أحدها لأسباب تجميلية أو علاجية.

تقسيم الأضلاع

الأزواج السبعة الأولى من الضلوع، ويطلق عليها اسم الضلوع الحقيقية، والتي تتصل بشكلٍ مباشر مع عظمة القص، عن طريق غضاريف ضلعية. الأزواج الثالثة الثانية، ويطلق عليها اسم الضلوع الكاذبة، وعلى العكس من الأولى لا يتمّ اتصالها بشكل مباشر مع عظم القص؛ لأنّها ترتبط مع غضروف الضلع الأعلى على وجه التحديد، وتنتهي بالغضروف الضلعي المتصل بعظمة القص. الأزواج الثانية الأخيرة، يطلق عليها اسم الضلوع السابحة أو الطافية، ترتبط فقط مع العمود الفقري، ويختلف عددها من شخص لآخر؛ فالبعض يمتلكُ زوجين والبعض الآخر ثلاثة.

الغضروف

الغضروف هو نسيج قاسٍ، ولكنّه مرن، وهو أحد أنواع الأنسجة الضّامّة، ويتكوّن من نوعين من الخلايا، وهو في غالبيّته من ألياف الكولاجين، بالإضافة إلى ألياف الإيلاستين، ويتواجد في عدّة أماكن من الجسم، وصفاتها تتوسّط صفات العظام القاسيّة، والأوتار المرنة، مع العلم أنّ كليهما من الأنسجة الضّامة أيضاً، وينمو الغضروف في الجنين، ويستمرّ في النّمو لعمر العشرين، ومن ثمّ يتصّلب، فلا تستطيع العظام النّمو طوليّاً. تتواجد الغضاريف في عدة أماكن من الجسم، وهي الغطاء الخارجي للأنف تحت الجلد، وصيوان الأذن، كما أنه يعبئ الفراغات بين أضلاع القفص الصّدري، وهو المكوّن للشعب الهوائيّة، ويوجد أقراص غضروفيّة في كل مفصل، والحنجرة، والعديد من الأماكن الأخرى.

أنواع الغضاريف

تنقسم الغضاريف لثلاثة أنواع:-

الغضروف الهياليني (الزجاجي):

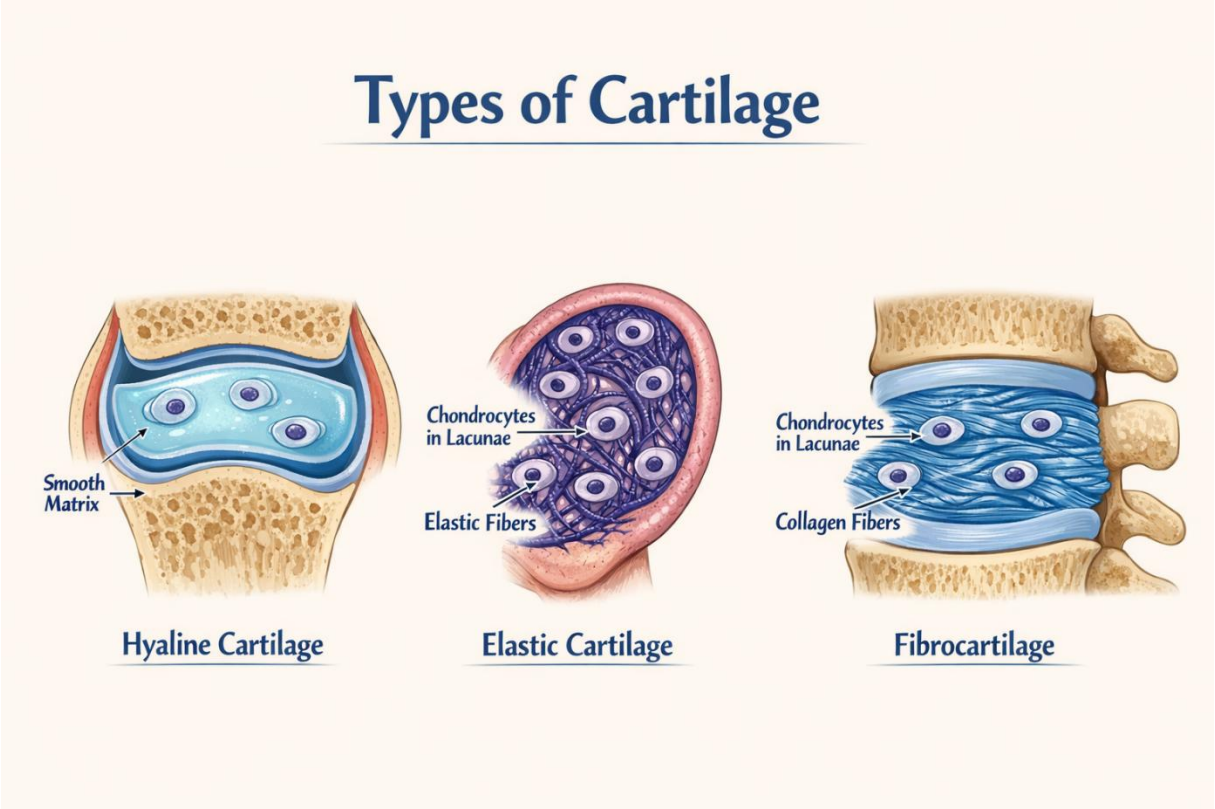
لون هذا الغضروف أزرق شفّاف، ويغطّى بغشاء، ومن أمثلته غضروف الأنف، والغدّة الدّرقيّة.

الغضروف المرن:

هو الغضروف المكّون لأجزاء الأذن مثل الصيوان، وقناة أستاكيوس.

الغضروف المليف:

هذا الغضروف لونه أبيض، ويتواجد بين العظام، مثل الغضاريف الموجودة بين فقرات العمود الفقري.



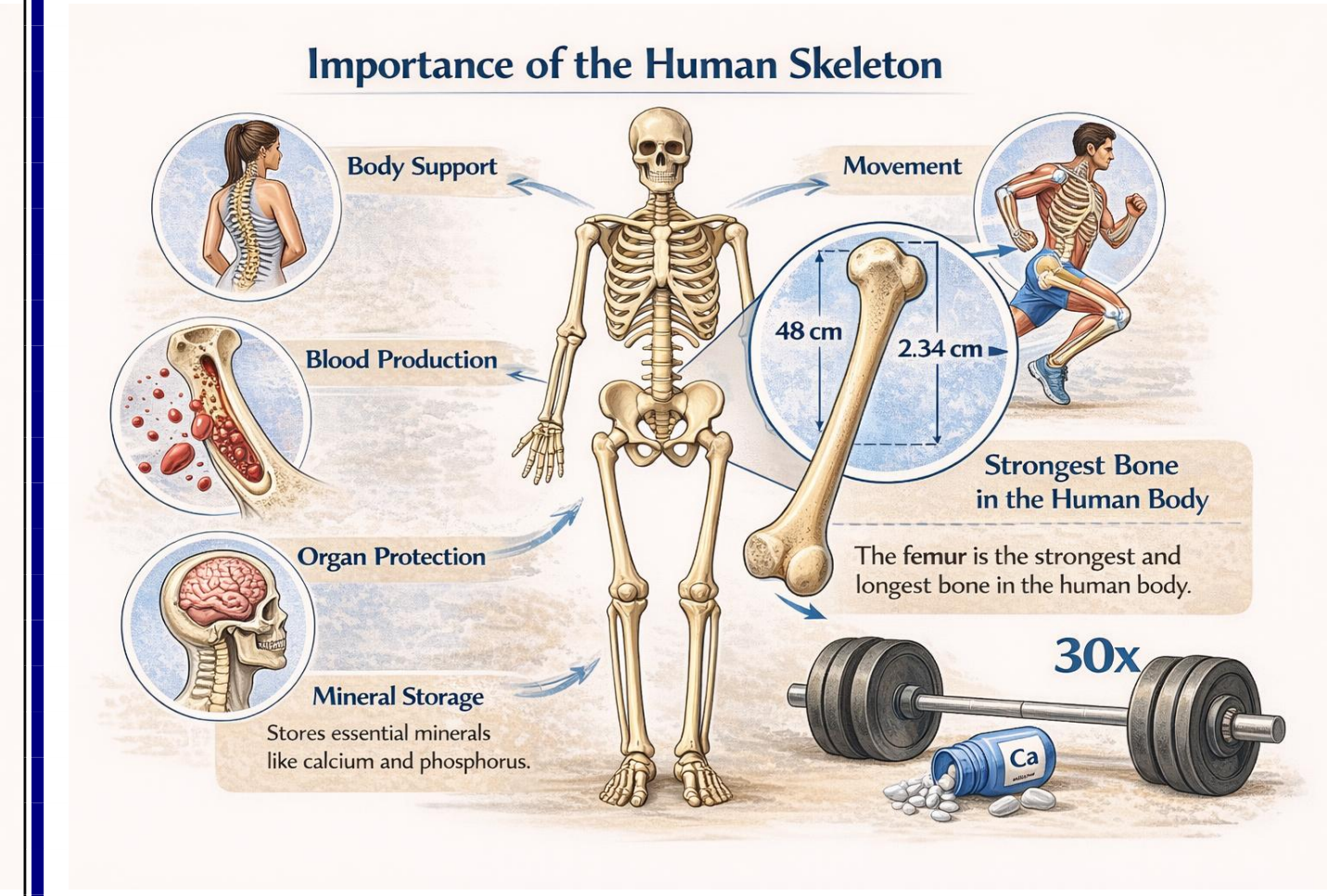
أهميّة الغضاريف في الجهاز الهيكلي

تتكامل كلّ من العظام والغضاريف في القيام بعدّة وظائف، فالغضروف يمنع احتكاك العظام ببعضها في المفاصل، مثل مفصل الركبة، وفقرات العمود الفقري، وبالتّالي يمنع من تآكلها، ممّا يحافظ عليها سليمة، وقادرّة على التّحرك بسلاسة، أما إن حدث تآكل لهذا الغضروف كما يحدث عند زيادة الوزن مثلاً، سيعاني الشخص من آلام شديدة في المفاصل، ويتمثّل ذلك بالروماتيزم، والكساح عند الأطفال، كما أنّ النسيج الغضروفي يساعد في تشكيلها، وحمايتها عند التّعرض للضغط نتيجة حمل أثقال، كما توفّر المجال للأعصاب للخروج من الفقرات في العمود الفقري. الغضاريف تعمل على حمايّة الأجزاء الدّاخليّة للجسم مع العظام، فكلاهما يشكّل القفص الصّدري الذي يغطّي القلب، والرئتين، والكبد، كما أنّها تتعاون في عمليّة السمع، فيقوم غضروف الصيوان بتجميع الصّوت، وتنقله عظيمات السمع الثلاثة، ليصل إلى القناة السمعيّة المكونّة من الغضاريف أيضاً.

هنالك مواد تحافظ على الغضاريف توصل العلماء إلى أنّ هناك عدّة مواد تحافظ على الغضاريف من تدهورها وخشونتها، وتساعد الخلايا في بناء أنسجة الغضاريف، ومن هذه المواد: مادة الجلوكوزامين: هو مركّب طبيعي يتم تناوله في الغذاء؛ بحيث يساعد في الحفاظ على تماسك الغضاريف ويوقف تدهور وخشونة المفاصل. حمض الهيالورنيك: يعمل على تزييت وتشحيم المفصل وذلك عند حقن الركبة به، كما يساعد الركبة في تلقي الصدمات. مادة الجلوكوزامين: وهو مركّب طبيعي ينتج في الخلايا، ويعمل على تكوين الغضاريف؛ بحيث تخلق الخلايا مادة الجلوكوزامين من الجلوكوز الطبيعي في الجسم، وتمتاز هذه المادة بسهولة تناولها فتأتي على شكل أقراص، كما أنّه ليست لها أعراض جانبية، ويتم استخراج هذه المادة من أصداف بحرية، فهي تعمل على منع تلف المفاصل وإبطاء تآكلها.

وظائف الهيكل العظمي

دعم جسم الإنسان. إعطاء الجسم إمكانية الحركة. إنتاج الدّم. حفظ بعض الأعضاء كالمخ. حفظ الأملاح. الاتّصال. أقوى عظام جسم الإنسان على الرّغم من تشكّل جسم الإنسان من عددٍ كبيرٍ من العظام يبلغ عددها 206 عظمات تتوزع في أماكن مختلفةَ من الجسم، وتؤدّي كلّ عظمة وظيفةً مختلفة حسب الجزء الذي تكوّنه، إلّا أنّ قوّة هذه العظمات المتفرّقة غير متساوية. تُعد عظام الفخد أقوى عظام في جسم الإنسان، كما أنّها أطول عظمةٍ فيه؛ فيبلغ طول عظمة الفخذ 48 سنتمتراً، ويبلغ قطرها 2.34 سنتمتراً، حيث تستطيع عظمة الفخذ أنْ تتحمّل وزن الإنسان بشكلٍ مضاعف لثلاثين مرّة؛ أي ثلاثين ضعفاً، ويعود سبب قوّة عظام الفخذ لاحتوائها على عددٍ كبير من الخلايا العظمية الكثيفة والمضغوطة.



جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة السادسة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

- اذكر عدد أضلاع القفص الصدري عند الإنسان .
- ما الوظيفة الرئيسة للأضلاع؟
- اذكر أقسام الأضلاع الثلاثة .
- عرف الغضروف .
- ما أقوى عظمة في جسم الإنسان؟ مع ذكر سبب قوتها.

ثانيا الواجب الأسبوعي

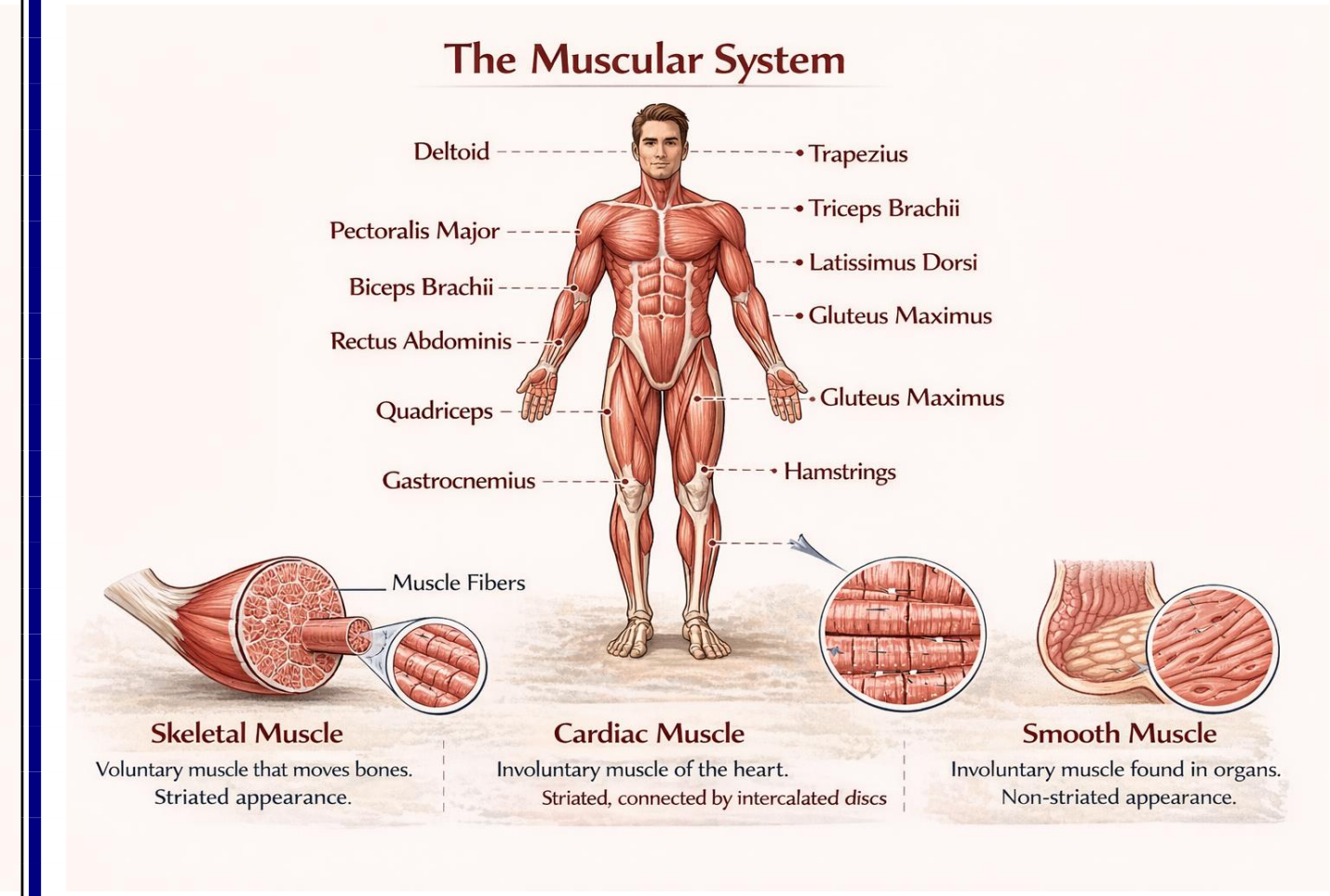
عنوان الواجب والاسبوعي

اكتب تقريراً علمياً مختصراً (2–4 صفحات) يتضمن:

1. مقدمة عن الهيكل العظمي وأهميته في جسم الإنسان.
2. شرح تركيب القفص الصدري ووظائف الأضلاع في حماية الأعضاء الداخلية والمساعدة في عملية التنفس.
3. تقسيم الأضلاع إلى أضلاع حقيقية وكاذبة وسابحة، مع توضيح خصائص كل نوع.
4. تعريف الغضروف وبيان أماكن وجوده في جسم الإنسان.
5. أنواع الغضاريف (الهياليني، المرن، المليف) مع ذكر مثال لكل نوع.

الجهاز العضلي

يتكون جسم الإنسان من مجموعةٍ من الأجهزة المختلفة والتي يقوم كلٌ منها بأداء وظيفةٍ معينةٍ لتستمر الحياة، ففي الـ الجهاز العصبي، والجهاز التنفسي، والجهاز الهضمي، والجهاز العضلي وغيرها، ويعد الجهاز العضلي أحد أج الجسم المتكاملة والتي تمتد في كل مكانٍ فيه، فهي موجودةٌ في الرقبة والساقين والذراعين والبطن وغيرها، وين للحصول على جهازٍ عضلي بعضلاتٍ قويةٍ وصحيةٍ بتناول كمياتٍ مناسبةٍ من البروتينات، وممارسة الرياضة بانت ويومياً، وهنا في هذا المقال سنتحدث عن الجهاز العضلي بشيءٍ من التفصيل.



أجزاء الجهاز العضلي

لا تتشابه العضلات في جسم الإنسان، ويعود هذا الاختلاف إلى اختلاف وظائفها، كما أنّ مِن عضلات الجسم ما إراديٌ أي يتحكم بها الإنسان، ومنها ما هو لا إراديٌ، لا يملك الإنسان أن يتحكم بأدائها ، وتقسم أجزاء الجهاز العض أو أنواع العضلات إلى:

العضلات الهيكلية: وهي العضلات الإرادية التي يتحكم بها الإنسان والتي تكسو العظام، وتتنوع أحجامها وقوتها، و دعامة الجسم من أهم وظائفها، كما أنها هي التي تمنحه الشكل وتمكنه من الحركة، وتعد التراي والباي في ذراع الإن من أبرز الأمثلة عليها.
عضلة القلب: وتختلف عضلة القلب عن باقي العضلات الأخرى في الجسم، وتوصف بأنها عضلةٌ لا إراديةٌ حيث لا يتحكم الإنسان بها، ويؤدي توقفها عن العمل إلى موت الانسان.
العضلات الملساء: وهي العضلات الموجودة في المعدة بالتحديد، حيث تبطن الأمعاء، وتقع على عاتقها مسؤولية هضـ الطعام وحركته في الجهاز الهضمي ومن ثم إخراجه خارج الجسم، وتوصف بأنها عضلاتٌ لا إراديةٌ لا يتحكم الإنسار بها، غير أن الجهاز العصبي هو الذي يتحكم بها.

أهمية الجهاز العضلي

تكمن وظيفة الجهاز العضلي في الحركة عند الإنسان، وذلك من خلال تكاتف أجهزة الجسم الأخرى معه مثل الج العصبي على سبيل المثال، وعند القيام بالحركات المختلفة فإن عضلتين تتحدان وتقومان بالحركة ذاتها، فواحدةٌ مذ تنقبض؛ أي يقصر طولها، والأخرى تنبسط؛ أي يزيد طولها، كما أن استمرار حياة الإنسان مرهون بعمل بع العضلات في الجسم، ويعني توقفها النهاية، وهي عضلة القلب.

عضلة القلب تعتبر جوهر نظام القلب والأوعية الدموية، يتكون هذا النظام من القلب والأوعية الدمويّة والشعير الدمويّة التي تحمل الدم في جميع أنحاء الجسم، ويقع القلب على يسار منتصف الصدر، وهو عضلة كبيرة بحجم قب اليد، وتعمل بمثابة مضخة الدم، ويحمل الدم المواد المغذية والأكسجين الذي تحتاج إليها خلايا الجسم لأجل الطاقة، أنّه يحمل النفايات بعيداً أيضاً. ينقسم القلب إلى أربعة أقسام تسمّى الحجرات، يتمّ فصل هذه الحجرات من قبل الحـ القلبي -جدار سميك يفصل الجهة اليمنى عن اليسرى في القلب- ويطلق على الحجرات العلويّة اسم الأذينين، وهي تت الدم الواردة إلى القلب، كما تسمى الحجرتين الواقعتين في الأسفل وهما الأكبر البطينين، ويعمل البطينين على إرسال خارجاً من القلب. القلب هو مضخّة عضليّة معصّبةٌ كهربائيّاً، تقوم بدفع الدم خلال الجسم عن طريق الأوعية الدمو ويوجد في القلب مجموعة متمايزة من الخلايا تقع في الأذين تعمل كصانع الخطى حيث تولد سيالاتٍ كهربائية، فت عمليّة الانقباض والانبساط للعضلة، ويبدأ التّحفيز من الأذينين فيحثّهما على الانقباض ودفع الدم إلى البطينين، و امتلاء البطينين بالدم ينقبضون لدفع الدم إلى سائر أنحاء الجسم ليعود إلى الأذينين ويبدأ بالدورة مرةً أخرى.

أمراض الجهاز العضلي

يصاب الجهاز العضلي بالأمراض شأنه في ذلك شأن باقي أجزاء وأجهزة جسم الإنسان الأخرى، وتتراوح إصابته ومشاكله بين البسيطة والتي تحتمل وتزول بعد فترةٍ قصيرةٍ مثل الشد العضلي، ومنها ما هو مؤلمٌ بشكلٍ كبيرٍ مثل التم في العضلات، ومنها ما هو خطيرٌ جداً مثل الضعف الذي يصيب عضلة القلب أو حتى توقفها عن الحركة، بالإضافة إ مرض ضمور العضلات وغيرها من الأمراض الأخرى.

أعراض اعتلال عضلة القلب في المرحل المبكرة من المرض قد لا يعاني المرضى من أيّة أعراضٍ أو إشاراتٍ على المرض، ولكن مع تقدّم المرحلة المرضيّة تبدأ الأعراض بالظهور تدريجياً. واعتلال عضلة القلب يمكن أن يُس العديد من الأعراض منها:[٢] ضيق في التنفس مع التعب أو حتى في أثناء الراحة. انتفاخ في القدمين والكاح والأرجل. ضيق التنفس عند أخذ وضعاً مسطحاً "تمديد الجسد" وسعال وخاصة أثناء النوم في الليل، وقد يسيقظ المري مع ضيق مفاجئ في التنفس. آلام في الصدر قد تكون نتيجةً لذبحة صدرية. عدم انتظام في دقّات القلب والشعور بالخف والرفّة في القلب. التعب والإرهاق المستمر. ألم في الرأس، أو شعور بالدوار وفقدان الوعي. بعض الأعراض المتق للمرض فقد يعاني المريض من انتفاخ البطن، وارتفاع ضغط الدم، والسعال المستمر، وفقدان الشهيّة، ومشاكل التبوّل.

بغضّ النظر عن نوع اعتلال عضلة القلب، هذه الأعراض قد تصبح أسوأ وأخطر في حال تركها دون علاج، و بعض الأشخاص قد تتطوّر هذه الأعراض بشكلٍ كبير بسرعة، أمّا البعض الآخر فقد تحتاج إلى عدّة سنوات لتسوء الأعراض. ويجب على المريض مراجعة الطبيب إذا اشتكى من أحد هذه الأعراض، والذهاب إلى المستشفى مباشرةً أحس بصعوبةٍ بالغةٍ في التنفس، أو فقدان الوعي أو آلام في الصدر استمرت لأكثر من عدة دقائق.

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة السابعة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

- اذكر أنواع العضلات في جسم الإنسان .
- ما الفرق بين العضلات الهيكلية والعضلات الملساء؟
- لماذا تُعد عضلة القلب عضلةً لا إرادية؟
- ما أهمية الجهاز العضلي في جسم الإنسان؟
- اذكر ثلاثة أعراض من أعراض اعتلال عضلة القلب.

ثانيا الواجب الأسبوعي

- مقدمة عن الجهاز العضلي وأهميته في جسم الإنسان.
- أنواع العضلات في جسم الإنسان (العضلات الهيكلية، العضلات الملساء، عضلة القلب) مع توضيح خصائص نوع.
- دور الجهاز العضلي في الحركة والتعاون بينه وبين الجهاز العصبي.

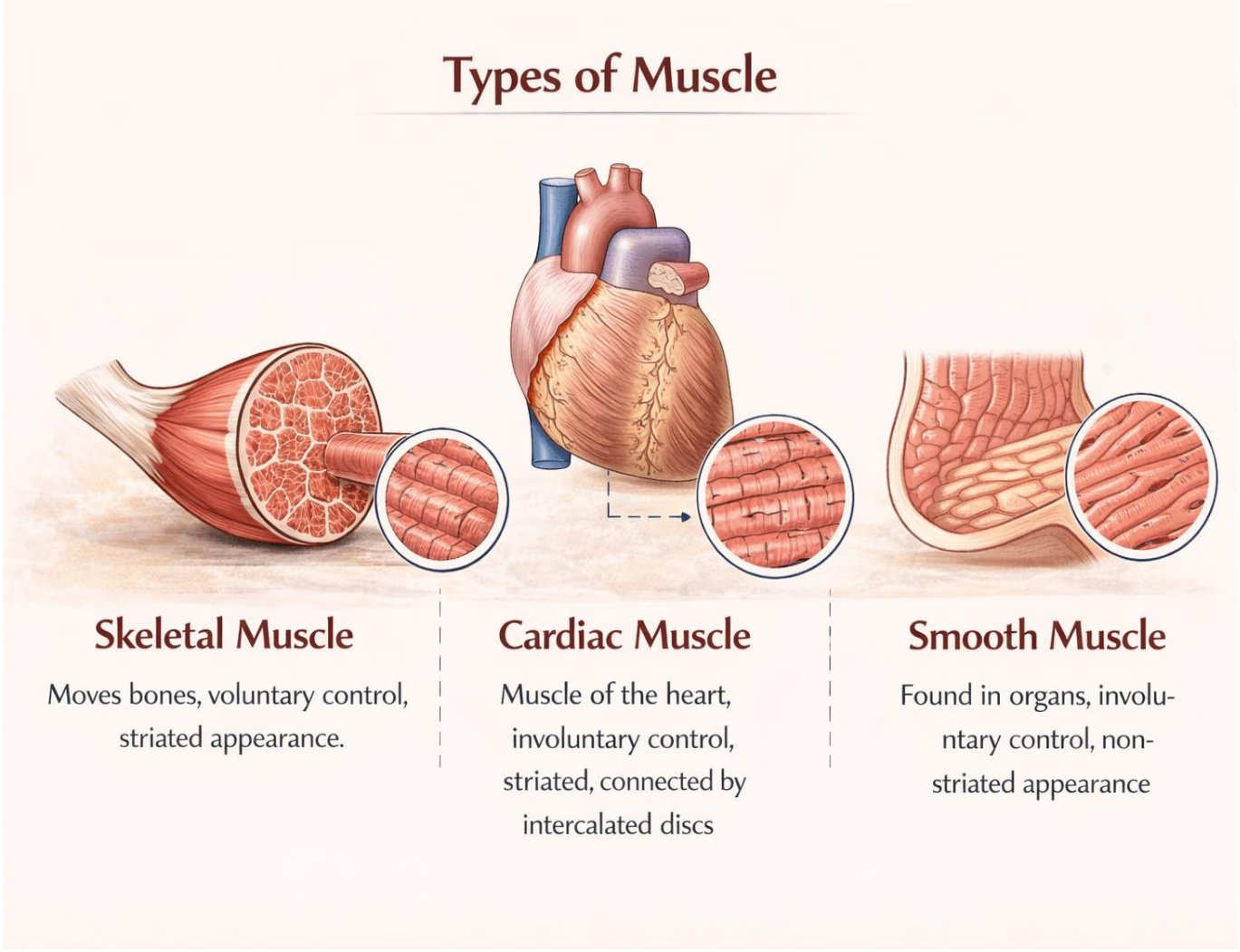
أنواع العضلات

العضلات الهيكلية أو العضلات الإرادية: وتسمى بالعضلات الهيكلية لأنّها تتصل بشكل مباشر مع الهيكل العظ بواسطة الأوتار، وهي مركبة من ألياف طولية ولذلك سميت بالعضلات المخططة، وتتحرك هذه العضلات وفقاً لإر الإنسان، فمثلاً عندما تريد شرب كأس ماء فإنك ترسل الأوامر من الدماغ إلى عضلات اليدين حتى تنبقيض وتم الكأس وترفعها إلى فمك، وبالتالي فإنّ عضلات اليد تحركت بأمر منك، ومن أهم العضلات الإرادية عضلات الي والقدمين، عضلات الرقبة، وعضلة اللسان والجفون، ولها العديد من الأشكال مثل العضلات المسطحة كعضلات الص والعضلات المغزلية كعضلة البايسبس للذراع.

العضلات الهيكلية تقوم بالوظائف التالية : تعطي التماسك اللازم للعضام ، تعطي الجسم شكله ودعامته ، تقوم ب تحريك الجسم . تتكون العضلات الهيكليّة من ألياف بشكل إسطواني مطاوّل وتسمى أيظاً بالعضلات المخططة نت شكلها المخطط تحت المجهر ، وهي موجودة في البطن والصدر والوجه والساقين بالاضافة لليدين ، وهي إراديّة الحر يستطيع الإنسان التحكّم بحركتها، وقد تكون لاإرادية أحياناً خاصة عندما يتعرض الانسان لمؤثر خارجي بشكل مفاج مثل عندما يلمس الانسان شيء بالرد أو ساخن . 3.عضلة القلّب : وهي لاإرادية بحيث لا يستطيع الانسان أو الحي تحريكها أو التحكم بها ، فعند توقفها تتوقف الحياة في الجسد، وتقوم بدف الدم الى أعضاء الجسم ، وهي تعتبر جامعا بين الملساء والعضلات الهيكلية

أمراض العضلات من الأمراض التي تصيب العضلات ما يلي: 1. قد يحدث ضمور للعضلات عن طريق مها الجهاز العصبي الذي ينبه العضلات مما يؤدي الى تلفها وضعفها وانكماشها وهذا الخلل الذي يصيب الاعصاب يؤ الى ضمور العضلات وعدم قيام العضلة بوظيفتها الأساسية . 2.قد تصاب العضلات بما يسمى إعتلال العضلّة من خ حدوث ضعف للعضلة نفسها بحيث لاتؤدي وظيفتها بالشكل المطلوب مما يؤدي الى ضعفها وضمورها بشكل تدريجي

العضلات اللاإرادية: وتسمّى بالعضلات الملساء لأنها لا تتشكل من ألياف مثل سابقتها، وتتحرك هذه العضلات بش لاإرادي ولا يستطيع الإنسان التحكم فيها، ومن الأمثلة عليها عضلات التنفس والهضم وعضلات الأوعية الدموية ا تقوم بمساعدة تحرك الدم، وعضلات المعدة التي تقوم بهضم الطعام، وعضلة الحجاب الحاجز التي تساعد في عـ التنفس لدى الإنسان. العضلات القلبية: وتجمع صفات الأنواع السابقة، حيث إنها عضلات لا إرادية ولكنها مخططة التركيب، وتقوم بعملها طول فترة حياة الإنسان ولا تتوقف إلا بموته، ومن أهم هذه العضلات عضلة القلب، التي ت بعمليتي الانقباض والانبساط بناء على حركة الدم في الجسم لتزويده بالغذاء والأكسجين اللازمين، وبالتالي لا يمكن تتوقف هذه العضلة لأن ذلك يؤدي إلى موت صاحبها.



كما وتعتبر العضلات الملساء على أنها أحد أنواع العضلات في الجسم وهي عبارة عن العضلات اللإرادية أي التي يستطيع الانسان التحكم بها وبحركتها وسميّة العضلات الملساء بهذا الاسم لأنها لا توجد بها خطوط ليفية تُرى ـ المجهر الضوئي، وتحتوي على نواه وحيدة فقط، وتوجد العضلات الملساء في جسم الانسان في الأعضاء والأم التجويفيّة التي تتحرك لا إرادياً مثل جدران معدة الانسان والحيوان، والامعاء بأنواعها ، بالاضافة الى الأوعية الدمو ورحم المرأة وأنثى الحيوان ، والاجهزة البوليّة مثل المثانة والكلى . تعمل هذه العضلات بشكل بطيء وتلقائي عن طر نظام الإنقباض والارتخاء الطبيعيان الذان يحدثان لها ، مما يؤدي الى تحريك الجسم والقيام بنشاطه ، ويتم ت العضلات الملساء من خلال الأعصاب التابعة للجهاز العصبي في الجسم عن طريق مواد كيميائية موجودة في الجسم

أشكال العضلات

العضلات المغزلية: ويكون تركيبها شبيهاً بالمغزل، حيث تكون مدببة الطرفين منتفخة الوسط، وتتكون من ألياف طويلة وترتبط بالهيكل العظمي لتساعد الجسم على التحرك، ومن أهم العضلات المغزلية الموجودة عضلات الفخذين وعضلة البايسبيس، وتمتاز أيضاً بأنها عضلات طويلة مقارنة مع غيرها من العضلات، كما أن لها الصفة المطاطية إذا وقع عليها ضغط نتيجة جهد عضلي.

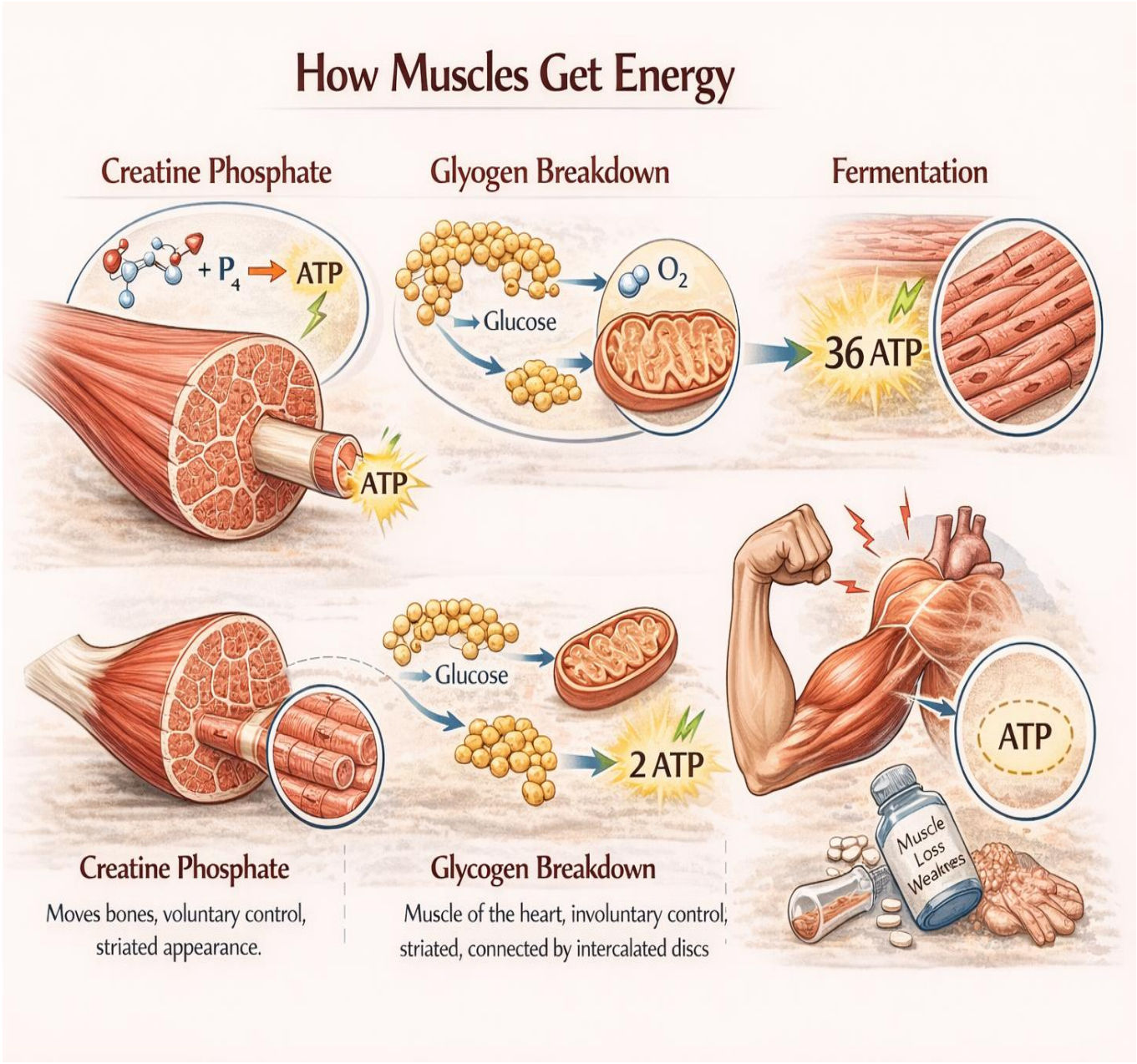
العضلات الدائرية: كعضلات الجفنين والشفتين.

العضلات المروحية: وسميت بهذا الاسم لأنها تشبه المروحة بالتركيب والشكل، ومن أهم هذا الشكل العضلات الصدر والتي تغطي القفص الصدري.

العضلات العاصرة: ومن اسمها فإن وظيفتها هضم الطعام وعصره لاستخلاص كافة المكونات الغذائية منه، ومن أهم أنواعها عضلات المعدة والأمعاء.

كيف تحصل العضلة على الطاقة

المصدر المباشر للطاقة في العضلة هو جزيئات ATP ولكنها تتواجد بكمية قليلة في العضلة فلا تكفي إلّا لبضع انقباضات. فوسفات كرياتين، ويعد مصدراً سريعاً لتزويد العضلة بالطاقة. غلايكوجين، ينتج سكر الجلوكوز بعد تحلله بواسطة أنزيمات معينة، ثم يتأكسد ليعطي 388 ATP فيما يسمى الفسفرة التأكسدية، ويكون كافياً لإمداد العضلة بالطاقة لحوالي 10 دقائق أثناء بذل جهد. عندما تكون الانقباضات سريعة ومتتالية، تكون كمية الأكسجين الواصلة للعضلة لا تكفي للقيام بعملية الفسفرة التأكسدية، فتلجأ العضلة إلى عملية التخمر، والتي تحلل جزيء الطاقة ATP إلى جزيئين ، (I)، وحمض اللاكتيك أو ما يسمى حمض اللبن،



والتشنج العضلي ينتج عن نقص في جزيئات ATP ، فعند انقباض العضلة وارتباط خيوط الأكتين بالجسور العرضية تملك الطاقة لفك الارتباط، فتبقى على حالها، وهذا ما يعرف بالتشنج. الخمول وقلة الحركة وبعض الأمراض، مثل الإيدز والسرطان أو الغيبوبة لمدة طويلة، تسبب ضمور العضلات، بالإضافة لأمراض الشلل الناتجة عن مشاكل الأعصاب الناقلة للأوامر إلى العضلات، وبشكل عام مع التقدم بالسن تصبح العضلات أضعف.

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الثامنة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

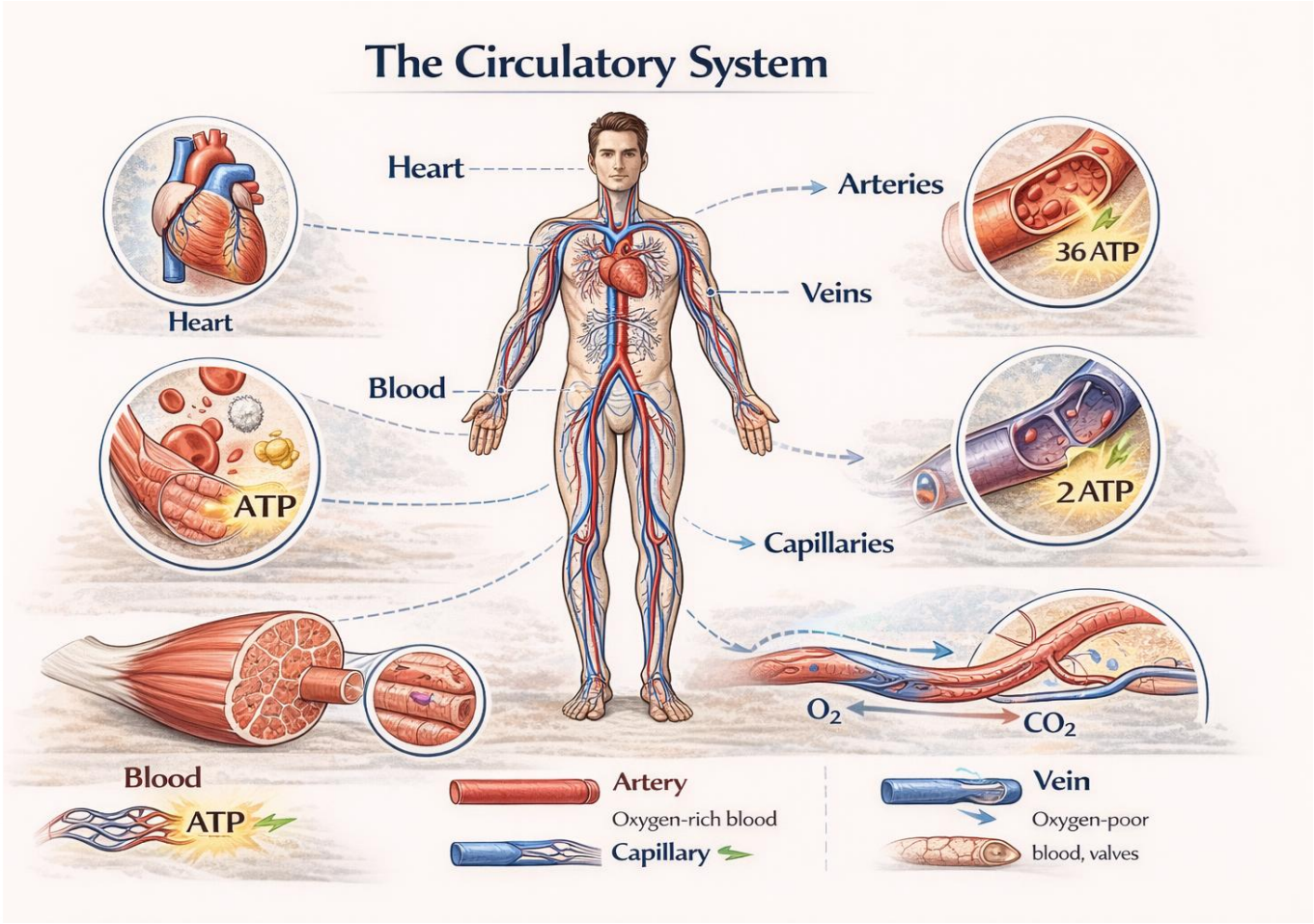
- اذكر أنواع العضلات في جسم الإنسان .
- ما الفرق بين العضلات الهيكلية والعضلات الملساء؟
- ما وظيفة عضلة القلب؟
- اذكر شكلين من أشكال العضلات مع مثال لكل منهما .
- ما المصدر المباشر للطاقة في العضلة؟
- ما سبب حدوث التشنج العضلي؟
- اذكر عاملين يؤديان إلى ضمور العضلات.

ثانيا الواجب الأسبوعي

- مقدمة عن الجهاز العضلي وأهميته في المحافظة على حركة الجسم ووظائفه الحيوية.
- شرح أنواع العضلات في جسم الإنسان (الهيكلية، الملساء، القلبية) مع بيان خصائص كل نوع وأماكن وجوده.
- مقارنة بين العضلات الإرادية والعضلات اللاإرادية من حيث التركيب والوظيفة والتحكم العصبي.
- أشكال العضلات المختلفة في جسم الإنسان (المغزلية، الدائرية، المروحية، العاصرة) مع ذكر أمثلة لكل منها.
- مصادر الطاقة اللازمة لانقباض العضلات، ودور ATP وفوسفات الكرياتين والغلايكوجين في تزويد العضلة بالطاقة.
- أسباب التشنج العضلي وضمور العضلات وتأثيرهما في كفاءة الجهاز العضلي.
- خاتمة توضح أهمية النشاط البدني والتغذية السليمة في المحافظة على صحة العضلات

جهاز الدوران

يعتبر الجهاز الدوري من أهم أجهزة الجسم، حيث إنه المسؤول عن دوران الدم في كافة أنحاء الجسم، فيقوم بتزويد الجسم بالغذاء والأكسجين، من خلال ضخ الدم المحمل بهما من القلب إلى الشرايين، ومن ثم تخليص الجسم من السموم من خلال نقل الدم المحمل بها من الأوردة إلى الرئتين، والتي تقوم بدورها بطرح تلك السموم إلى خارج الجسم، ويتكون الجهاز الدوري من مجموعة من الأعضاء والأنسجة التي تمكنه من القيام بوظائفه بالشكل الملائم.



أقسام الجهاز الدوري

القلب: وهو عبارة عن عضلة قوية، يقع داخل القفص الصدري بين الرئتين متجهاً إلى اليسار قليلاً، ويقوم بضخ الدم إلى جميع أنحاء الجسم، ويتكون القلب من غشاء رقيق يحيط به ويعمل على حمايته وتسهيل حركته، ويقسم القلب إلى قسمين رئيسين الأيمن والأيسر، وكل منهما ينقسم إلى جزئين؛ الأذينين والبطينين، ولا يوجد اتصال مباشر بين قسميْ القلب الأيمن والأيسر، ويحتوي القلب على ما يسمى بالصمام، والذي يصل ما بين كل بطين وأذين ويساعد على نقل الدم بينهما باتجاه واحد فقط، ويستقبل القلب الدم من الأوردة، ليضخه بواسطة الشرايين إلى جميع أنحاء الجسم.

الأوعية الدموية: وهي عبارة عن مجموعة من العضلات ذات الشكل الأسطوانيّ والمجوف، والتي تخرج من القلب وتنتشر بكافة أنحاء الجسم بمختلف الأشكال والأحجام حتى تقوم بنقل الدم، وهي ثلاثة أنواع: الشرايين: تقوم بنقل الدم من القلب إلى جميع أنحاء الجسم. الأوردة: تقوم بإعادة الدم إلى القلب من جميع أنحاء الجسم.

وتساعد على تبادل الغازات والمواد الغذائية والفضلات ما بين الدم والخلايا في كافة أنحاء الجسم. الدم: سائل أحمر، وهو عبارة عن نسيج يتألف من مجموعة من الخلايا التي تسبح وسط سائل لزج يسمى بلازما.

الدم

الدم هو سائل الحياة الذي يجري داخل جسم الإنسان و الكائنات الحية و لا يمكن الإستغناء عنه أو العيش بدونه.يمر الدم في أيضا في أجسام الحيوانات التي نعرفها كالكلاب و القطط والحشرات لكنه لا يغيش في أجسام بعضها مثل الإسفنجيات و قنديل البحر ويتميز الدم باللون الأحمر بسبب إمتصاص خلايا الدم اللون الأحمر. سوف نتحدث في هذا المقال عن كل ما يخص الدم و مكوناته و فائدته

مكونات الدم

1) البلازما 2) خلايا الدم الحمراء 3) خلايا الدم البيضاء 4) الصفائح الدموية سوف نتطرق لكل نوع منها بالتفصيل :

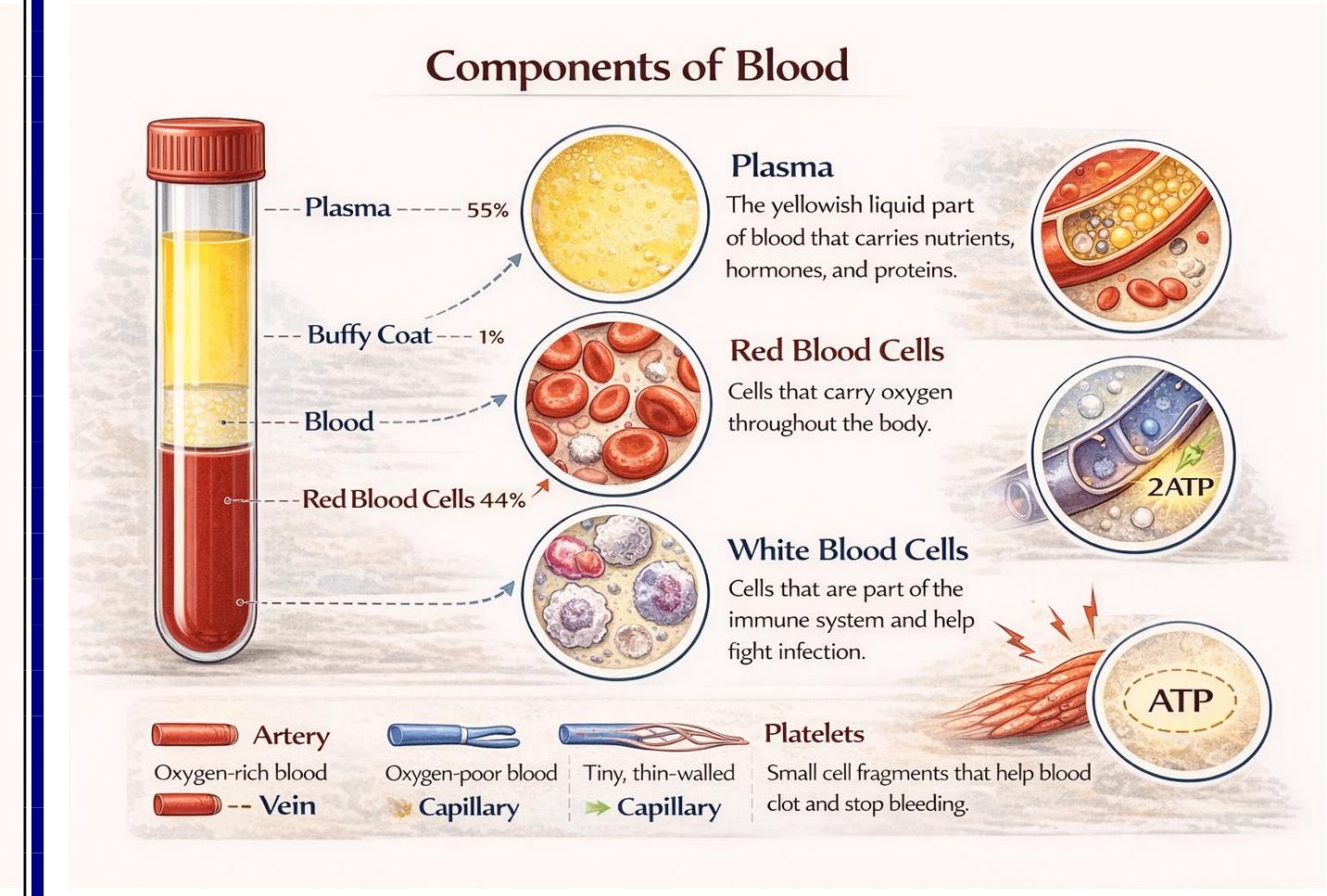
أولا البلازما هي عبارة عن مادة تتصف بالسيولة واللزوجة وهي شفافة جداً ، ولونها أكثر ميولاً الإصفرار. أهمية البلازما البلازما مهمة جداً في نقل الماء والأملاح ، وكذلك تقوم بنقل المواد الغذائية المختلفة كالسكريات والفيتامينات والهرمونات والبروتينات ، وغيرها الكثير، لذا هي توجد في الدم بنسبة جيدة مكونات البلازما تتكون البلازما من 90% من الماء و10% من مواد ذائبة ، و2% من الأملاح ، و1% من الكربوهيدرات والدهون ، 11% من الأجسام المضادة ميزة البلازما إن أهم ما يميز البلازما أنها عديمة الشكل أي ليس لها شكلاً محدداً وأحياناً لا شكل لها محدد.

ثانيا خلايا الدم الحمراء توجد في الدم على شكل أقراص ، لها قعر في الجانبين ، من أهم وظائفها أنها تقوم بنقل الغازات مكونات خلايا الدم الحمراء كريات الدم الحمراء تحتوي على الهيموجلوبين المسؤول عن تزويد جسم الإنسان بالأوكسجين . لونها أحمر وسبب ذلك وجود مادة الهيموجلوبين فيها أهمية خلايا الدم الحمراءتقوم بحمل الأكسجين لأنسجة الجسم أخذ ثاني أكسيد الكربون .وتتواجد الإنزيمات التي تمكن كريات الدم من القيام بالعمليات الكيميائية بفغالية أفضل. هذه الخلايا لا تدوم طويلاً إذ تنكسر في الكبد والطحال ثم تلجأ إلى العصارة الصفراوية لتتشارك معها في محتوياتها ميزة خلايا الدم الحمراء أنها لا يوجد بداخلها نواة أي أنها لا تنقسم ولا تتكاثر تبقى كما هي و عدد كريات الدم الحمراء عند الرجل حوالي خمسة مليون كرية في المليمتر، أما المرأة فيبلغ عددها أربعة ونصف المليون في المليمتر تتكون هذه الخلايا من الأسبوع الرابع للحمل في الجنين بعد ذلك في الشهر السادس تنمو في الكبد والطحال ، وفي الأشهر الأخيرة من الحمل تنمو في نخاع العظام.

ثالثا خلايا الدم البيضاء وتسمى كريات الدم البيضاء ، وظيفتها مهمة جداً لجسم الإنسان حيث تقوم بحمايته من الأمراض وهي توجد في الدم بقلة بعكس خلايا الدم الحمراء الموجودة بكثرة. ويوجد بداخلها نواة لذا نجدها بأحجام وأشكال متعددة وكذلك نجدها أكبر من خلايا الدم الحمراء. مكونات خلايا الدم البيضاءتتكون من ثلاثة أقسام : المحببات، اللمفاويات، الوحيدات. حيث تختص المحببات والوحيدات بحماية الإنسان من الجراثيم، أما الليمفاويت لها دور في الفاع المناعي.

أهمية خلايا الدم البيضاءتقتل بغض أنواع البكتيريا و تهاجم وتكافح الإلتهابات وبعض المواد المؤذية للجسم.
ميزة خلايا الدم البيضاءتفرز البيزوفيل مادة الهيبارين التي تمنع الإصابة بتجلط الدم.والدفاع ضد غزو الميكروبات.

رابعا الصفائح الدموية هي عبارة عن مواد أو أجسام سيتوبلازمية دائرية الشكل ليس لها نواة تتكون وتتشكل في العظام ، توجد في الدم ، من صفاتها أنها تتكسر دائما وذلك عندما تقترب من الهواء حيث يتجلط الدم مما تنكسر .من صفاتها أنها ليس لها شكل محدد عند تواجدها في الدم فهي تجري في الدم بشكل طبيعي وهذا له فائدة مهمة حيث أنها لا تحدث نزيفاً في الدم أي ضرر أهمية الصفائح الدموية تقوم على إيقاف نزيف الدم وذلك عندما تلتئم بالجرح فتعمل على إيقاف نزيف الدم من السيلان ، وتتخذ مجراها في الدم بسرعة ثابتة لا تتغير ، من أدوارها الرئيسة أنها تعمل على تحويل المادة البروتينية السائلة إلى مادة صلبة أي من مادة الفبيرونجين إلى الفبيرين ميزة الصفائح الدموية تتكون من خيوط متصلبة الشكل تكون متجمعة حول جلد الإنسان وذلك لتحول دون خروج الدم من الجلد .كذلك هي لا تدوم طويلا حيث تتكسر في الكبد والطحال كل 10 أيام فتتجدد مرة أخرى .



جامعه المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الخامسة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

- ما وظيفة القلب في الجهاز الدوري؟
- ما الفرق بين الشرايين والأوردة؟
- اذكر المكونات الرئيسة للدم .
- ما وظيفة البلازما؟
- ما أهمية خلايا الدم الحمراء؟

ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب

اكتب تقريراً علمياً مختصراً (2–4 صفحات) يتضمن:

1. مقدمة عن الجهاز الدوري وأهميته في المحافظة على حياة الإنسان.
2. مكونات الجهاز الدوري الرئيسة (القلب، الأوعية الدموية، الدم) مع توضيح وظيفة كل منها.
3. تركيب القلب وحجراته الأربعة ودوره في ضخ الدم إلى أنحاء الجسم.
4. أنواع الأوعية الدموية (الشرايين، الأوردة، الشعيرات الدموية) مع بيان الفروقات الوظيفية بينها.

مورد الدم

لايوجد هناك مخزون ذاتي للدم في جسم الإنسان .ويجب أن تتبدل وتتجد أجزاء الدم بإستمرار و إنتاج الدم هو مهمة مواد إسمها عوامل نمو مكونات الدم. حيث يبقي على إمداد الجسم عن طريق : 1) تنظيم حجم مكونات الدم: يرتبط حجم البلازما بالألبومين حيث إذا انخفضت كمية الألبومين دون المستوى الطبيعي فإن البلازما تذهب إلى داخل الأنسجة. وبعكس ذلك، أما خلايا الحمراء فإنها تتناسب طرديا مع كمية الأكسجين الموجود في الجسم .أما عدد الكريات البيض والصفيحات،تزيد وتقل تبعًا لحاجة الجسم. فمثلاً يؤدي حدوث الجروح والالتهاب لارتفاع عدد الكريات البيض ضد البكتيريا، وكذلك حدوث النزف الحاد الذي يؤدي لارتفاع عدد الصفيحات، وبهذا يزيد الدم قدرته على تشكيل الجلطة. 2) التحكم في النزيف: تعتمد عدد الكريات البيض والصفيحات، بحيث ترتفع وتنخفض تبعًا لحاجة الجسم. فمثلاً يؤدي حدوث الجروح و الالتهابات لارتفاع عدد الكريات البيض المدافعة ضد الجراثيم، ويماثل ذلك حدوث النزف الحاد الذي يقود لارتفاع عدد الصفيحات، وبهذا يزيد من قدرة الدم على تشكيل الجلطة. 3) تعويض مشتقات الدم المستهلكة: تبقى الكريات الحمر على قيد الحياة حوالي 120 يومًا. والصفيحات تقريبا 10 أيام. أما الكريات البيض فدورة حياتها تختلف حسب لنوعها. العدلة عدة ساعات فقط بينما تعيش بعض اللمفاويات عدة سنين

الدورة الدموية

في الإنسان للدم دورتان في الجسم وهما: الدورة الدموية الصغرى (الدورة الرئوية): أسميتْ بالصغرى لقصر المسافة التي يقطعها الدم عند اكتمال دورته، حيث ينتقل الدم المليء بغاز ثاني أكسيد الكربون من القلب إلى الرئتين بواسطة الشرايين الرئوية، ويعود ممتلئاً بغاز الأكسجين إلى القلب بوساطة الأوردة الرئوية.

الدورة الدموية الكبرى (الدورة الجهازية): يندفع الدم المشبع بالأكسجين والمواد الغذائية من البطين الأيسر إلى جميع خلايا الجسم بواسطة الشرايين، ثم يعود من خلايا الجسم المختلفة محملاً بثاني أكسيد الكربون والفضلات بواسطة الأوردة إلى الأذين الأيمن، ثم إلى البطين الأيمن؛ ليقوم القلب بضخه إلى الرئتين. وظائف الدم 1) تنظيم درجة حرارة الجسم 2)المناعة 3)التغذية 4)عملية التنفس 5)التوازن المائى للجسم 6)عملية الاخراج 7)تنظيم عملية التمثيل الغذائى 8)حفظ الضغط الاسموزى للدم وسائر الانسجة إستخدامات الدم في الطب يستخدم الدم في الطب لنقل الدم لشخص مريض أو مصاب إلى إنقاذه من الموت، يجمع بنك الدم دماء المتبرعين ويخزنها في أكياس نظيفة ومعقمة فيها مواد حافظة ومواد كيميائية تمنع التجلط بشكل عام ويبقى سليما لمدة 21-49 يوما. اختبارات الدم ا. فمثلاً ارتفاع نسبة السكر في الدم، و وجود مرض البول السكري.أو اضطراب في الكليتين أو ارتفاع الكولسترول أو فقر الدم. خلاصة بالنهاية الدم هو نهر الحياه الذي يمشي في عروق الانسان فمع كل دقة من دقات القلب يتجه 200 % من الدم من القلب الى الدماغ مباشرة حاملا اليه الاكسجين , وذلك منذ اليوم الذى يتم فيه الاخصاب للبويضة عن طريق الحيوان المنوى .

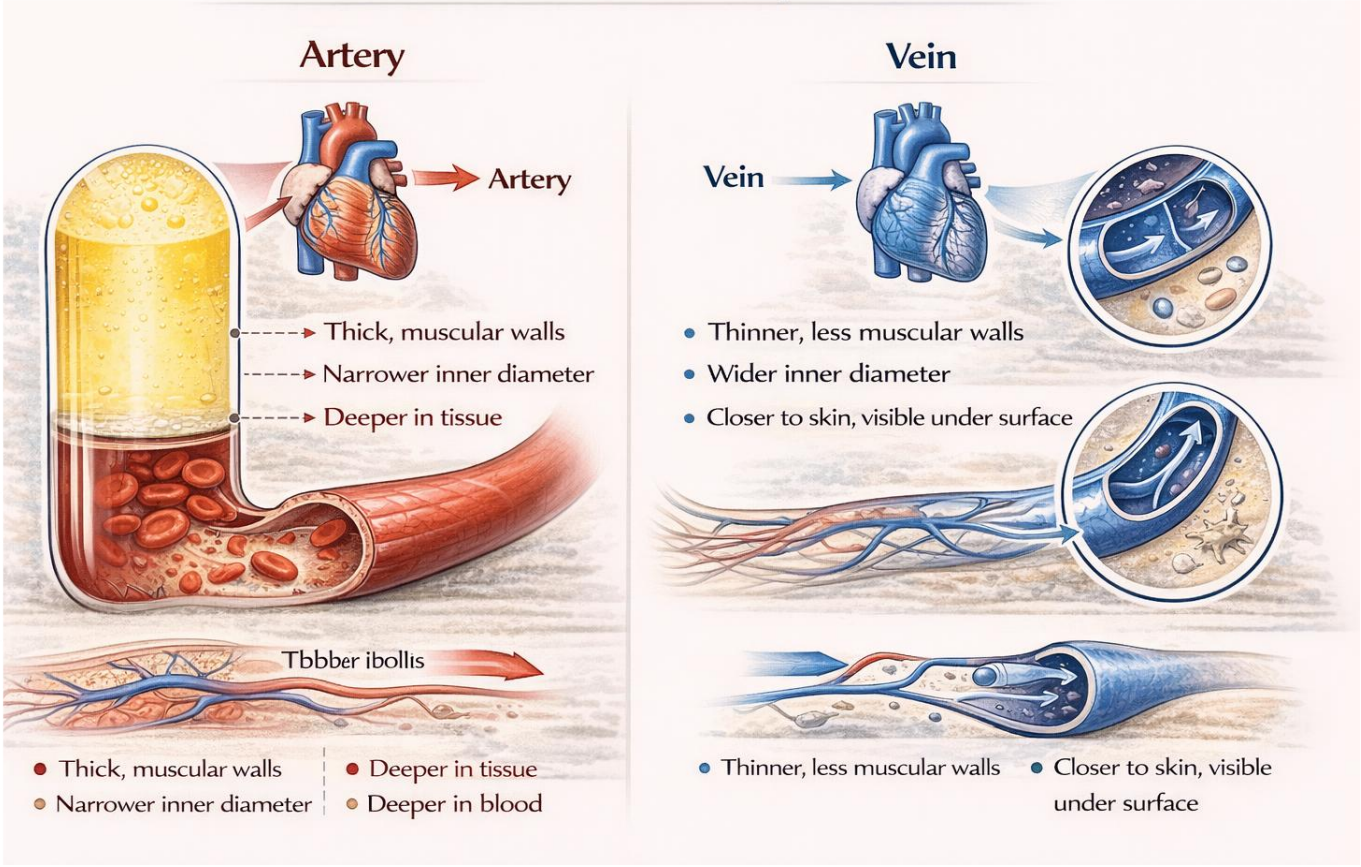
لفرق بين الشريان والوريد

تبدأ مرحلة نقل الدم من الرئتين، حيث تمر الأوعية الدمويّة بالقرب من الحويصلات الهوائيّة للتزوّد بالأكسجين عن طريق خاصيّة الانتشار، ثم تذهب للقلب الذي يضخ الدم المحمّل بالأكسجين عبر الشرايين إلى جميع أنحاء الجسم، وبعد استنزاف الأكسجين من قبل الخلايا يتم نقل ثاني أكسيد الكربون إلى الدم العائد للقلب ثم الرئتين، وذلك عبر الأوردة. ويمكن التمييز بين الشرايين والأوردة في جسم الإنسان من خلال ما يلي:

الشريان يحمل الدم الغني بالأكسجين من القلب إلى أجزاء الجسم المختلفة، ما عدا الشريان الرئويّ الذي ينقل الدم غير المؤكسد إلى الرئتين، وبشكلٍ عام فإنّ الشريان يخرج من القلب باتجاه أجزاء الجسم، بينما الوريد يحمل الدم المشبّع بثاني أكسيد الكربون من خلايا الجسم المختلفة الناتج من عمليّة التنفس فيها ليصل به إلى القلب، باستثناء الوريد الرئوي الذي يحمل الدم الغني بالأكسجين دائماً، حيث يأخذه القلب ويضخه إلى الجسم كاملاً، وبشكلٍ عام فإن الوريد يصل إلى القلب، ولا يصدر منه. يميل لون الشرايين إلى الأحمر الفاتح؛ لأنها محمّلة بالأكسجين، بينما الأوردة فيميل لونها إلى الأحمر القاتم، أو الأزرق نتيجة حملها لثاني أكسيد الكربون.

تتّصف الشرايين بأنها مرنة جداً، بينما الأوردة فتتصف بأنها أقل مرونةً من الشرايين. تتصف الشرايين بأن قطرها الداخلي صغيرٌ وجدرانها سميكةٌ، تحتوي على عضلاتٍ دائريةٍ تحافظ على مستوى معينٍ من التوتر داخلها؛ للمحافظة على قوة ضغط الدم الذي يجري فيه، بينما تتصف الأوردة بأن قطرها الداخلي أكبر من قطر الشرايين وسماكة جدرانها قليلةٌ. تنتشر الشرايين في الجسم بعمقٍ؛ لذلك فإنه من الصعب تحديد مكانها من خلال النظر، بينما توجد الأوردة بالقرب من سطح الجسم مما يجعل من السهولة رؤيتها بالعين المجردة وتحديد أماكنها.

يكون الضغط في الأوردة أقل من الشرايين، وتكون جدرانها أقل سُمكاً من الشرايين، ويمكن للأوردة التقلّص والتوسّع حسب الحاجة على عكس الشرايين، فالوريد يمكنه التمدد 10 أضعاف الشريان. تحتوي الأوردة على صماماتٍ من أجل مساعدة الدم على الانتقال إلى القلب من أجزاء الجسم المختلفة، وخاصةً الأجزاء البعيدة مثل أصابع اليدين والقدمين، وعدم السماح لها بالعودة بفعل الجاذبيّة الأرضيّة؛ وتكون هذه الصمامات مثل الجيوب، حيث تلتصق جدران هذه الجيوب بجدران الأوعية الدمويّة عند صعود الدم للأعلى باتجاه القلب، وعندما يحاول الدم الرجوع للأسفل فإن هذه الجيوب تمتلئ وتنتفخ فتلتصق جدرانها معاً فتمنع الدم من النزول، بينما الشرايين لا تحتوي على مثل هذه الصمامات؛ لأن القلب يضخ الدم فيها بقوةٍ ليصل إلى أجزاء الجسم المختلفة.



انسداد الشرايين يوجد نوعان من انسداد الشرايين هما الحاد والمزمن، ويتكوّن انسداد الشريان بسبب تخثّر الدم داخله، ويترسّب الدم على جدران الأوعية الدمويّة ممّا يؤدي إلى انسداده، تتكاثر هذه الحالات في المناطق الضيقة في جسم الإنسان مثل شرايين عضلة القلب أو الدماغ، قد تكون هناك أسباب أخرى غير تخثّر الدم، مثل زيادة الضغط الدمويّ، مما يُسبب عدم قدرة الشرايين على استيعاب الكميات الكبيرة من الدم التي تتدفق خلالها، وكل هذه الحالات قد تُسبب وقفاً مفاجئاً لتدفق الدم في الشرايين، مما يؤدي إلى ما يُسمى بالجلطة، يُمكن التنبّؤ بإمكانية حدوث جلطة بمكان ما من خلال الشعور بالخدر بالأطراف؛ والتي تعني عدم وصول الدم إليها، كما يتم التعرّف على عدم وصول الدم لمنطقة ما بشحوب لونها وازرقاقها، وقد تُسبب الجلطات شللاً بالأطراف وتوقف الأعضاء عن عملها وقد تُسبب الوفاة.

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة العاشرة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

- ما المقصود بالدورة الدموية الكبرى؟
- اذكر ثلاث وظائف رئيسة للدم .
- كيف يتم تعويض خلايا الدم المستهلكة في الجسم؟
- ما الفرق بين الشريان والوريد من حيث اتجاه حركة الدم؟

ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب

الدم: مكوناته ووظائفه وأهميته الحيوية

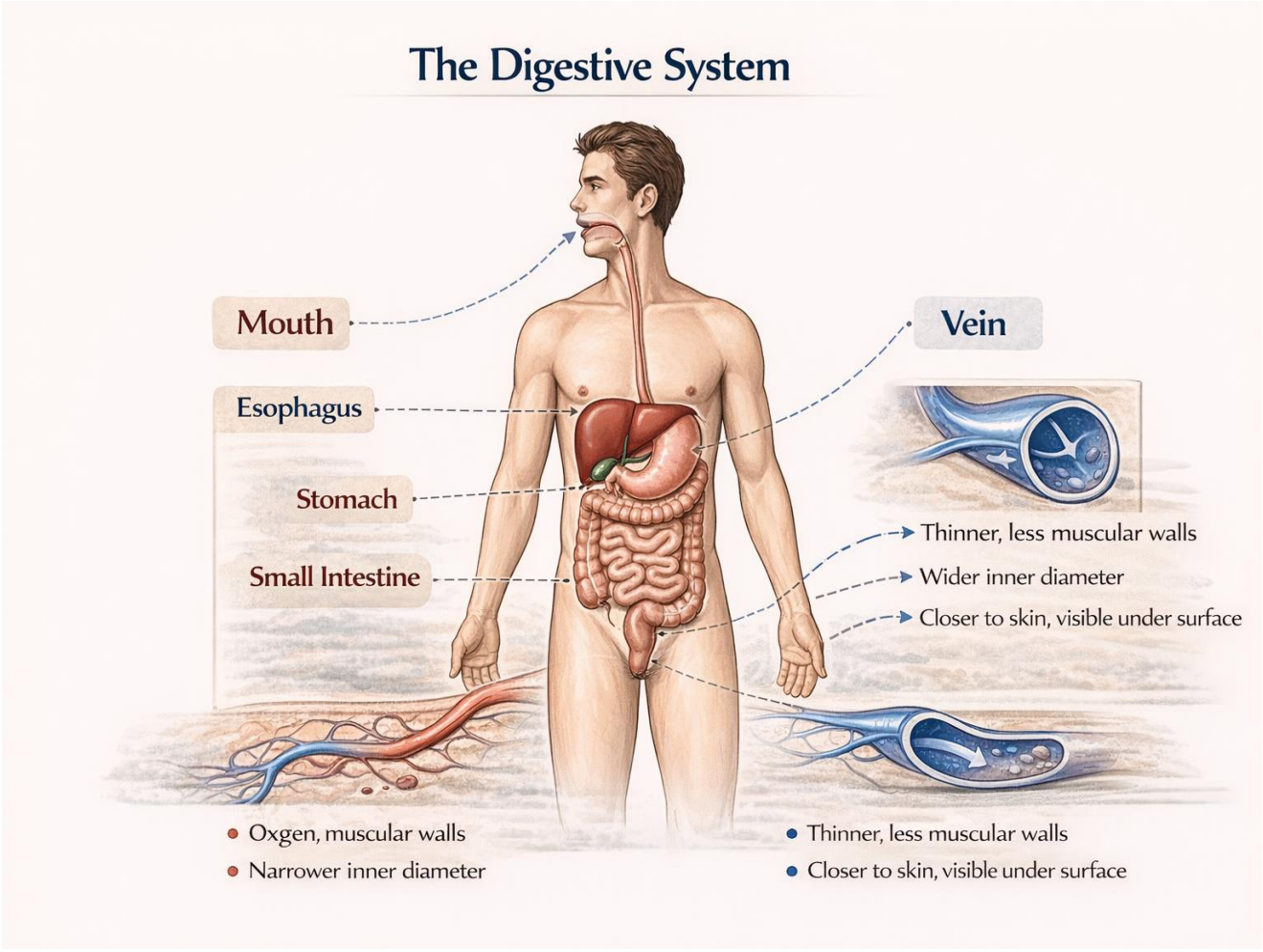
اكتب تقريراً علمياً مختصراً (2–4 صفحات) يتضمن:

أولاً: مقدمة

- تعريف الدم .
- أهمية الدم في المحافظة على حياة الإنسان.

الجهاز الهضمي

يعتبر الجهاز الهضمي من أهم الأجهزة الموجودة في جسم الإنسان وهو المسؤول عن تفتيت الطعام وإيصال الطعام إلى القلب والأوعية الدموية ليتم الإستفادة منها وتوزيعها على باقي الجسم، ويتكون الجهاز الهضمي من عدة أعضاء والتي تبدأ من فتحة الفم إلى فتحة الشرج ، ويبلغ طول الجهاز الهضمي 9 أمتار .و يتألَّفُ الجهاز الهضمي، على نحوٍ عام، من ممرّ طويل تكونُ بدايته من الفم ونهايته فتحة الشّرج. وهنالك عدّة أعضاء أُخرى يتكوّن منها هذا الجهاز،هي القناة الهضمية المعديّة المعويّة، وتتكوّن من قسمين: القناة الهضميّة العُليا: وتحتوي هذه القناة على العديد من الأعضاء المُختلفة، منها الفم وهو فتحة هذا الجهاز والتي يدخُلُ منها الطّعام إلى داخل الجسم، ويتم داخل الفم تقطيع الطّعام وهرسه بمساعدة اللّسان. ومن ثمَّ البلعوم باللاتينية (Pharynx) ، والمريء باللاتينية : (Oesophagus)، والمعدة. القناة الهضمية السُّفلى: وتشمل الأمعاء الدّقيقة التي تحتوي على العفج أو الإثني عشر. وتشتملُ الأمعاء الدّقيقة كذلك على الصّائم واللفائفيّ، وتليها الأمعاء الغليظة التي تحتوي على أعضاءٍ مُهمّةٍ منها الأعور، والقولون، والمستقيم، وفي النّهاية يأتي آخر جزء وهو فتحة الشّرج.



مكونات الجهاز الهضمي

الأعضاء الرئيسية : يتكون الجهاز الهضمي من أعضاء رئيسية وهي : الفم ، البلعوم ، المريء ، المعدة ، الأمعاء الدقيقة والغليظة . الأعضاء الثانوية : يتكون الجهاز الهضمي من أعضاء ثانوية وهي : الأسنان ، الغدد اللعابية ، اللسان ، الكبد ، المرارة ، البنكرياس ، وكل عضو مسؤول عن إتمام مهمة معينة لإتمام العملية الرئيسية وهي الهضم .

طريقة عمل الجهاز الهضمي

الجهاز الهضمي مبطن من الداخل بغشاء يعرف بالغشاء المخاطي وهو موجود في الفم والمعدة والأمعاء الدقيقة ، وهذا الغشاء يحتوي على غدد صغيرة تقوم بإفراز مواد تساعد في عملية الهضم ، ويعتبر الجهاز الهضمي المسؤول عن نقل الغذاء الممتص إلى الأوعية الدموية والقلب والتي يتم من خلالها عملية نقل الغذاء إلى باقي الجسم كافة ، والتي يتم في الجهاز الهضمي عملية تكسير الطعام وتفتيته إلى جزيئات صغيرة يسهل نقلها في الجسم للاستفادة منها وامتصاصها . يقوم الجهاز الهضمي بعمل عمليات معقدة بواسطة الأنزيمات والمواد الكيميائية لتحويل الطعام إلى أحماض أمينية ودهنية وسكرية والتي يتم نقلها إلى الدم لينقلها إلى باقي الجسم . طريقة الهضم بالتسلسل تعتبر حركة الطعام من الفم إلى فتحة الشرج.

الحركة في الجهاز الهضميّ

هنالك وظائفُ عِدّة يُؤدّيها الجهاز الهضميّ في الجسم، إلا أنَّ واحدةً من أهمّها وأكثرها أساسيّة هي الحركة؛ فهذه هي الوظيفة المسؤولة عن حركة الطّعام من الفم إلى الشّرج، وتُقسمُ إلى أربعة مراحل: تناول الطّعام: أي دخول الطّعام إلى الفم. مضغ الطّعام: أي تكسير الجُزيئات الكبيرة إلى جُزيئات أصغر يسهل على الإنسان بلعها وخلطها بالإفرازات اللُعابيّة داخل الفم. البلع: أي عمليّة مرور الطّعام من الفم إلى المعدة مروراً بالبلعوم والمريء. الحركة الدوديّة: وهي عبارة عن مجموعة من الانقباضات المُستمرّة المُنتظمة والمسؤولة عن عمليّة مرور الطعام خلال المعدة والأمعاء. خلاصة يُمكن تلخيص عمليّة الهضم بشكل عامّ بأنّها عمليّة تتم بواسطة عمليّات كيميائيّة وعمليّات ميكانيكيّة، حيث تبدأ بتقطيع الطّعام ميكانيكيّاً إلى قطع صغيرة تُمكّنه من الامتزاج بسهولةٍ مع المواد الكيميائيّة المُفرَزة، وأيضاً المرور بسهولة خلال الأنبوب الهضميّ، ثم تحدث عمليّة البلع عبر البلعوم، ثم العمليّات الميكانيكيّة التي يُجريها المريء ليدفع الطّعام إلى المعدة.

تُقسم العمليات الكيميائية إلى العديد من التّفاعلات؛ منها تحويل السُكريّات إلى أشكالٍ أبسط كالغلوكوز، ثم تحويل البروتين إلى حمض أمينيّ، وتحويل الشّحوم إلى غليسرول. ولكل عضو من هذه الأعضاء وظيفة مُعيّنة في حين تتكامل هذه العمليّات مع بعضها البعض ليحصلَ الجسم على ما يحتاجه من موادّ وعناصرَ مُغذّيةٍ من الطّعام.

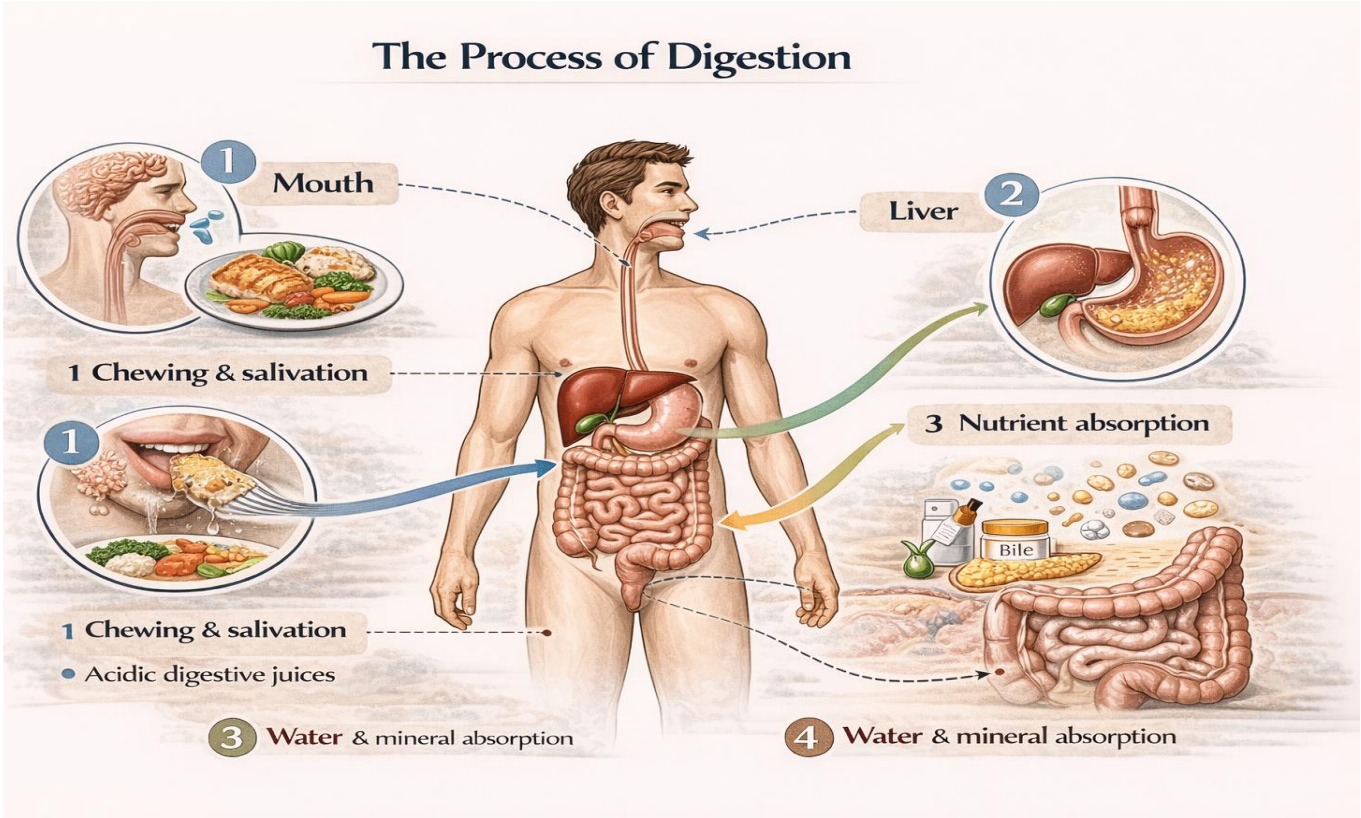
عمليّة الهضم

تبدأ عمليّة الهضم عند ابتلاع الطّعام عبر الفم؛ فداخل الفم تحدثُ عدّة تحوّلات في الموادّ الغذائيّة، ومنها تحليلُ الكربوهيدرات إلى سُكريّات بسيطة بواسطة إنزيمات اللّعاب، فمثلاً، عند مضغ قطعة من الخبز يُؤدّي اللّعاب الذي تُفرزه الغدد اللُعابيّة في الفم إلى تحطيم جُزَيْئات النّشا الموجودة فيه وتحويلها إلى سُكّر المالتوز، وهذا يُسهّل هضمه في الأجزاء اللّاحقة من الجهاز الهضميّ. ومن ثمَّ ينزلُ الطّعام عبر البلعوم والمريء إلى المعدة، حيث يتمُّ هضمه بالعصارة الحمضيّة التي تُفرزها الغدد المعديّة، والوظيفةُ الأساسيّة لهذه العُصارة هي تسهيلُ هضم الكربوهيدرات والبروتينات الموجودة في الطّعام، وتحويلُ ما تبقّى منها إلى كتلةٍ سائلةٍ كثيفةٍ تُعرَفُ باسم (الكيموس)،

والتي يتمُّ إرسالها إلى الإثني عشر لمُتَابعة عمليّة الهضم. والمعدة قادرةٌ على امتصاص بعضِ العناصر الغذائيّة من الطّعام، مثل سُكّر الغلوكوز، والسكريّات البسيطةِ الأُخرى، إلا أنَّ امتصاص الغذاء ليسَ وظيفتها الأساسيّة، فبعدَها ينتقلُ الطّعام إلى الأمعاء الدّقيقة. تقومُ الأمعاء الدّقيقة بثلاث وظائفَ مُهمّةٍ، هي إفرازُ المزيد من الإنزيمات الضروريّة لتحليل الطّعام وهضمه، وامتصاصُ مُعظم المُحتوى الغذائيّ الموجودِ فيه، ومن ثمَّ خلطِه ونقلِه إلى الجُزء التّالي من الجهاز الهضميّ. وعندها يصلُ الطّعام إلى الأمعاء الغليظةُ والقولون، وهُمَا يعملان على امتصاص الماء والسّوائل المُتبقّية في الطّعام المَهْضُوم، وكذلك امتصاصِ القليل من العناصر الغذائيّة الباقية فيه، وبعدَ انتهاء هذه العمليَّة يتمُّ تخزينُ ما تبقّى من عمليّة الهضم، وهو البُرَاز، داخل الأمعاء الغليظة إلى حين حُلول موعد إخراجه. وتكون هذه هي المرحلة الأخيرة في الجهاز الهضميّ، ويأتي في نهايتها المُستقيم الذي تتمُّ من خلاله عمليّة الإخراج.

ميكانيكية عملية الهضم

تحدثُ عمليّة الهضم في جسم الإنسان وفقَ الخطوات الآتية: عند انخفاض مُستوى السكّر في الدّم أو الدّهون داخل الخلايا الدُهنيّة، هناك مركز خاصّ في المُخّ يُسمّى مركز الشهيّة، يستقبل إشارات تخلق لدى الإنسان حالة الشّعور بالجوع وتدفعُهُ لتناول الطّعام. تبدأ العمليّة داخل الفم، وتكونُ عبارة عن عملية تفتيت للطّعام وتحليله إلى جُزئيات صغيرة ذات حجم دقيق، ممَّا يجعلُ عمليّة الهضم أسهل فيما بعد، وتقوم الأسنان بطحن الطّعام وتمزيقه، فيما تعملُ الإنزيمات الموجودة باللّعاب على تحليل النّاتج كيميائيّاً بحيثُ تتحطَّمُ جزيئاته إلى مُركَّباتٍ أبسط. يتم ابتلاعُ الطّعام ليمر من المريء نزولاً إلى المعدة التي بداخلها يتعرّض الطّعام إلى عُصَارات وأحماضٍ هاضمةٍ لمُتابعة تحليل جزيئاته. يصل الطّعام إلى المعيّ الدّقيق، حيث تستمرّ عمليّة الهضم بفعل الإنزيمات التي يُفرزها البنكرياس والأمعاء الدّقيقة ليتحوّل الطّعام إلى جُزيئات دقيقة من السُكّر والدّهون والبروتينات التي يُمكن امتصاصُها عبر جدران الأمعاء الدّقيقة. تصل مُحتويات القناة الهضميّة إلى الأمعاء الغليظة بعد حوالي خمس أو ستّ ساعات من مغادرتها للمعدة، أما الأمعاء الغليظة فإنّها تمتصّ الماء والأملاح المعدنيّة في صورتها الأيونيّة بصفةٍ أساسيّة، ومن ثمَّ تنقلُ الطّعام إلى فتحة الشّرج.



جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الحادية عشر

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

س1

عرّف الجهاز الهضمي.

س2

اذكر الأعضاء الرئيسة للقناة الهضمية بالترتيب من الفم إلى الشرج.

س3

ما الفرق بين:

- **الأعضاء الرئيسة للجهاز الهضمي .**

س4

اذكر وظيفتين للأمعاء الدقيقة.

ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب

الجهاز الهضمي وآلية الهضم في الإنسان
اكتب تقريراً علمياً مختصراً (3–5 صفحات) يتضمن:
أولاً: مقدمة

- **أهمية الجهاز الهضمي .**
- **دوره في توفير الطاقة والعناصر الغذائية للجسم .**

ثانياً: تركيب الجهاز الهضمي
اشرح بالتسلسل:

1. **الفم .**
2. **البلعوم .**
3. **المريء.**

الأعضاء الملحقة بالجهاز الهضمي

لا يمتلك الجهاز الهضميّ الأعضاء السّابق ذكرُها فقط، بل إنّ هناك أعضاءً أُخرى تكون مُلحَقة بهذا الجهاز، ومنها الكبد ويُعتَبر أكبر جزء، حيث يصل وزنه إلى ما يُقارب 1200 إلى 1500غرام. وكذلك المرارة، وهنالك اعتقاد خاطئ فيما يخصُّها بأنّها تعمل على حماية الكبد وتخليصه من السّموم والفيروسات، وأنّه في حالة استئصالها يصبح الكبد مُعرّضاً للخطر، ولكن في الحقيقة هيَ تختصّ بتركيز وتخزين العصارة المراريّة التي يُفرزها الكبد باستمرار للقيام بعملية هضم الدّهون في الطّعام، ويُمكن للإنسان مُتابعة حياته بشكلٍ طبيعيّ في حال استئصال المرارة. كما يتّصل بالجهاز الهضميّ بعضو البنكرياس الذي يقوم بإفراز العُصارات الهاضمة التي تتدفّق من خلال قناة خاصّة باتّجاه الأمعاء الدّقيقة.

البنكرياس

وهي غدة عنقودية الشكل، يبلغ طولها حوالي 31 سم وعرضه حوالي 7-2 سم تقع خلف المعدة، وتتصل بالاثني عشري بقناة تتكون البنكرياس من خاليا غدية تتخذ شكل. عنيبات Acini ، ، وتفرز عصارة بحجم 3011 مل يومياً وتتكون من الماء وبعض الأملاح وبيكاربونات الصوديوم ، وهذه العصارة شفافة وبدون لون وانزيمات مفككة للكربوهيدرات والبروتينات والدهنيات والأحماض النووية . وتكون هذه الأنزيمات غير نشطة عند افرازها وال تلبث ان تتحول الى نشطة عند الحاجة وفي ذلك حماية للبنكرياس نفسها من التآكل بفعل انزيماتها. تطلق افرازات البنكرياس الى قنوات صغيرة تتحد لتكون قناة تصب في الاثني عشري. وتتحد قناة البنكرياس بقناة قادمة من الكبد والمرارة لتدخل الاثني عشري بقناة مشتركة.

الكبد

تقع الكبد تحت الحجاب الحاجز في أعلى الخاصرة اليمنى، وتزن حوالي 2 كغم في الانسان البالغ، وهي من أهم اعضاء الجسم. تغطى الكبد بنسيج ضام وهي تنقسم الى فصين :أيمن كبير وأيسر صغير. يتكون كل فص من وحدات مجهرية تدعى فصيصاتLobules ، يتشكل كل منها من حبال من ملايين الخلايا التي تنتظم في نمط شعاعي حول وريد مركزي .وتوجد بين هذه الحبال شعيرات دموية دقيقة يمر الدم من خلالها،

وتغطى الشعيرات بخلايا أكولة تدمر الخلايا الدموية المنهكة .يتزود الكبد بنوعين من الدم ، واحد مؤكسج يحمل في الشريان الكبدي وآخر غير .تحمل مؤكسج ينتقل في الوريد البابي الكبدي) قادم من الأمعاء(يحتوي مواد ممتصة حديثاً تفرعات هذين الوعائيين الدم الى الشعيرات حيث يتم عبور الأوكسجين ومعظم المواد الغذائية وبعض السموم . وتخزن بعض المواد الغذائية ويستخدم بعضها الاخر لتصنيع مواد جديدة. أما السموم فتخزن أو تتحول الى مواد غير سامة وتفرز المواد التي تصنع في الكبد والتي تحتاجها خاليا الجسم الى الدم حيث يصب في الوريد المركزي ثم وريد الكبد ثم القلب بينما الصفراء ال تفرز الى مجرى الدم بل تدخل قنيات صغيرة تصب في قناة الصفراء التي تتصل بالمرارة .**وظائف الكبد** -3 **:** تصنيع أمالح الصفراء التي تهضم الدهون في الامعاء الدقيقة -2 . تصنيع الهيبارين ومعظم بروتينات البلازما المعنية بتخثر الدم -1 . تحطيم خاليا الدم المستهلكة وبعض البكتريا -4 . تحطيم المواد السامة -0 . تحويل السكريات االحادية الى كاليكوجين او بالعكس A , B , D , E , K . . وفيتامينات والنحاس الحديد تخزين -6 -7تنشيط فيتامين Gallbladder . D المرارة -3 كيس يشبه حبة الاجاص طوله 7-31 سم يقع في تجويف عند السطح السفلي للكبد تخزن مل يومياً الصفراء وهي مادة لونها اصفر يميل الى الاخضرار تفرز من الكبد بحدود 3111 تستخدم في أيض الدهون . المادة الصبغية الموجودة فيها هي البليروبين والتي تنتج من تحطم خاليا الدم الحمراء.

بعض مشاكل الجهاز الهضمي

Peptic Ulcer : المعدة قرحة

القرحة حفرة في بطانة المعدة أو اي عضو آخر من القناة الهضمية . تتكون القرحة عند نهاية المريء ولكنها غالباً ما تكون في المعدة او في الاثني عشري . وتنشأ القرحة من الافراط في افراز عصارة المعدة أو االقالل من المادة المخاطية الواقية لجدار المعدة ، وينتج عن ذلك تآكل البطانة وثقبها ، االمر الذي يؤدي الى النزف وربما الى التهاب الصفاق Peritonitis .

التهاب الزائدة الدودية
Appendicitis

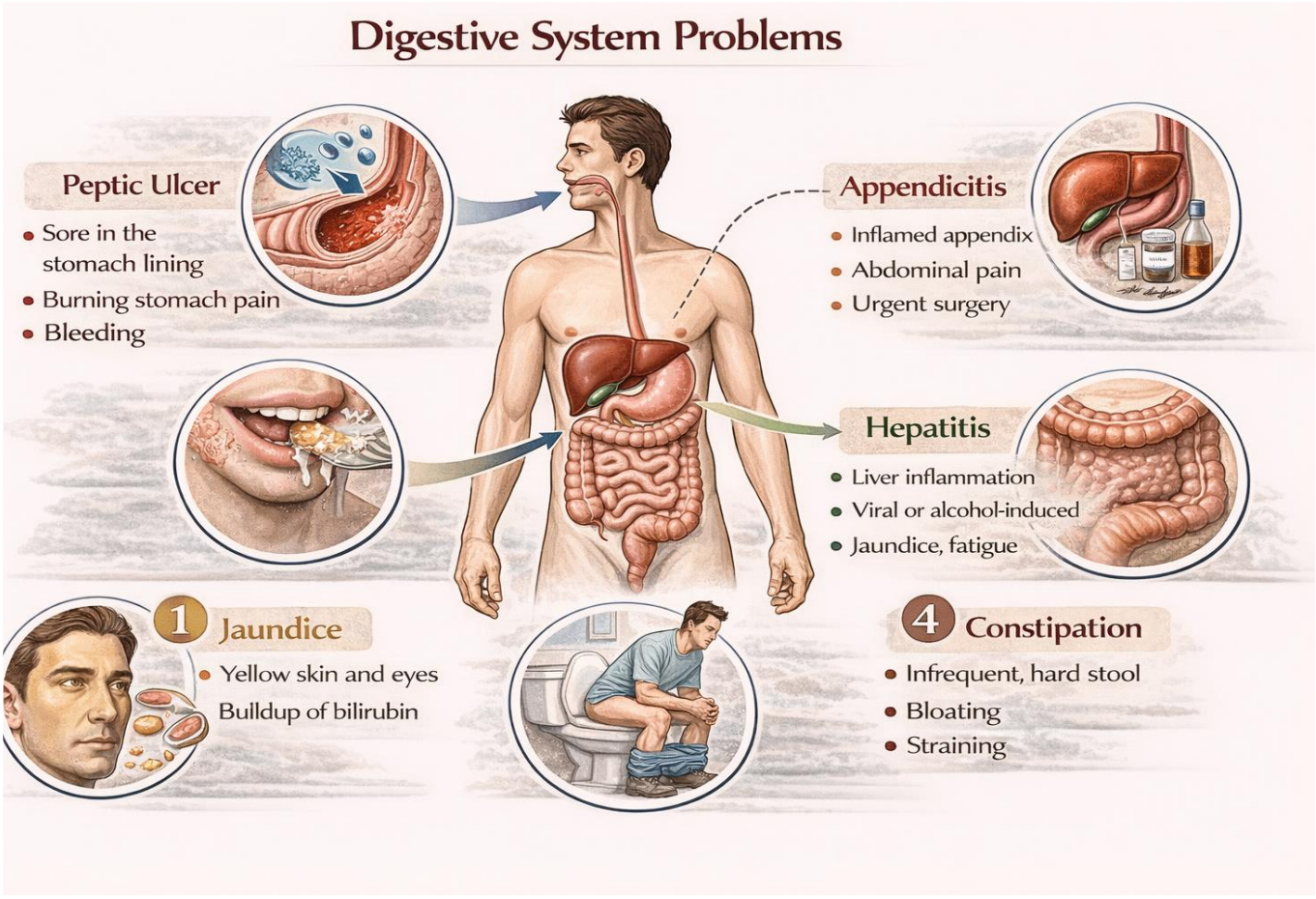
تسبب هذه المشكلة انسداد الزائدة الدودية بمادة برازية او التهاب او سم غريب او التواء الزائدة نفسها. ويتأتى عن ذلك نوع من الغرغرينا Gangrene أو االستسقاء Edema أو فقر الدم . يبدأ التهاب الزائدة بنوع من الألم في منطقة الصرة ويتبع ذلك فقدان الشهية والغثيان والتقيؤ . وبعد عدة ساعات يتركز الألم في الجزء السفلي من البطن وقد يصبح حاداً ويستمر عدة ساعات ويشتد هذا االلم مع العطس والسعال او حركات الجسم

التهاب الكبد

Hepatitis حالة تنشأ عن فايروسات او عقاقير او مواد كيميائية على رأسها الكحول . وقد يكون وقد يكون التهاب من نوع أ الذي يحصل نتيجة تلوث برازي للطعام او الملابس او اللعاب او ادوات الأكل ، ومن اعراض هذه الحالة التقيؤ والإسهال والحمى وفقدان الشهية . وال ينشأ عن هذا الالتهاب تلف للكبد ، ويشفى المصابون به خال اسابيع . أما نوع ب فانه ينتشر نتيجة تلوث المحاقن وأدوات نقل الدم ويمكن ان يؤدي الى التهاب مزمن للكبد وقد يتعرض المصابون بهذا المرض الى تليف الكبد Cirrhosis حيث تستبدل خاليا الكبد بنسيج ليفي يفقدها الكثير من فعاليتها .

اليرقان

تحتوي الصفراء مواد صبغية مثل البليروبين Bilirubin ولونه بني الى احمر ، و بليفردن(Biliverdin) لونه اخضر وهما من نواتج تفكك الهيموغلوبين في خاليا الدم الحمراء ، اضافة الى مجموعة امالح وبعض الكولسترول وفي بعض الحالات تتجمع هاتين المادتين في الدم نتيجة لزيادة تحطم كريات الدم الحمراء او بسبب انسداد قنوات الصفراء ، ويؤدي هذا االمرض الى اصفرار الجلد والعينين وتسمى هذه الحالة اليرقان .



الاسهال

تشير هذه المشكلة الى اخراج متكرر لبراز سائل نتيجة زيادة حركة الامعاء، ذلك ان الطعام المهضوم يم بسرعة في الامعاء الدقيقة، وكذلك يمر البراز خلال الامعاء الغليظة بسرعة فائقة، بحيث لا يتوفر وقت كاف الامتصاص الماء.

ألامساك

يعني التبرز الصعب او القليل وينتج عن قلة حركة الامعاء، حيث يبقى البراز. ويمكن ان ينتج فيها لمدة طويلة ولذلك تمتص كمية كبيرة من الماء ويصبح البراز صلباً الامساك عن قلة التمارين الرياضية وعدم وجود مواد خشنة في الطعام مثل الخضراوات وكذلك بسبب تشنجات في القولون.

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الثانية عشر

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

- **اذكر الأعضاء الملحقة بالجهاز الهضمي .**
- **ما وظيفة البنكرياس في عملية الهضم؟**
- **ما أهم وظائف الكبد في جسم الإنسان؟**
- **ما دور المرارة في هضم الدهون؟**

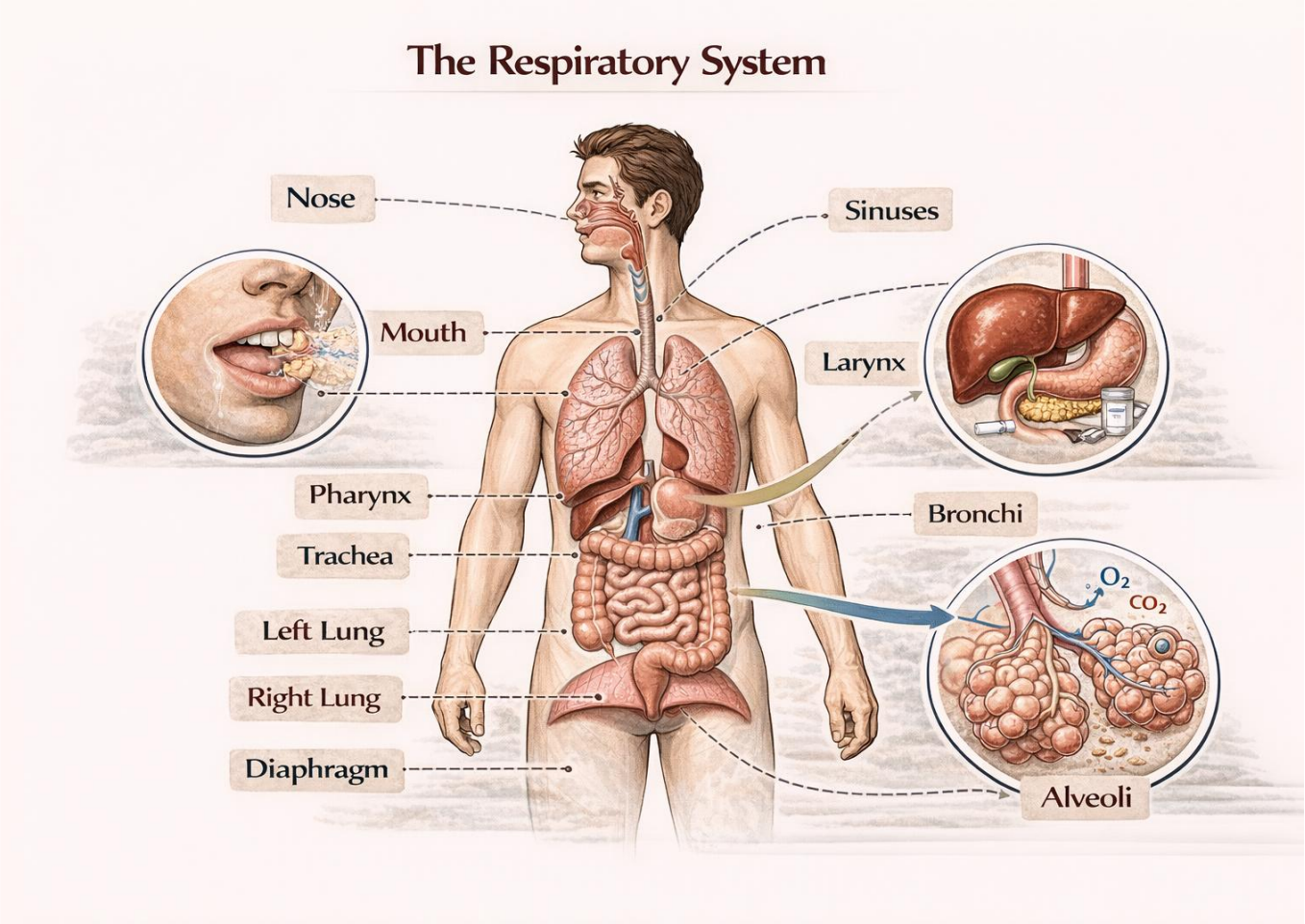
ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب اكتب تقريراً علمياً مختصراً (2–4 صفحات) يتضمن:

- **مقدمة عن الأعضاء الملحقة بالجهاز الهضمي وأهميتها في عملية الهضم.**
- **شرح تركيب البنكرياس وموقعه ووظائفه، مع توضيح دور العصارة البنكرياسية في هضم الكربوهيدرات والبروتينات والدهون.**
- **وصف تركيب الكبد وموقعه في الجسم، مع بيان أهم وظائفه الحيوية.**
- **شرح دور المرارة في تخزين وتركيز العصارة الصفراوية وأهميتها في هضم الدهون.**
- **توضيح العلاقة الوظيفية بين الكبد والمرارة والبنكرياس في إتمام عملية الهضم.**

الجهاز التّنفسي

هو الجهاز المسؤول عن تزويد خلايا الجسم بالأكسجين وهو ضروري لأنشطة الجسم، وكذلك فإنّه يخلّصها من ثاني أكسيد الكربون. فبواسطة عمليّة التّنفس يحصل الجسم على الأكسجين، حيث أنّ المهمة الأساسية لهذا الجهاز تقوم على تهيئة اللقاء بين الدّم والهواء، فيقوم الدّم بأخذ الأكسجين من الهواء ويطرد ثاني أكسيد الكربون. حيث أنّ الجهاز التنفسي في الجسم قادر على سحب الهواء إلى داخل الجسم وإخراجه منه، فهو يتكوّن من أنابيب متفرّعة دقيقة، وتحتوي هذه التفريعات على حجرات صغيرة جداً يتم فيها تبادل الغازات في جدرانها، ويطلق على هذه العمليّة في الجسم عمليّة "الشهيق والزفير".



يتكوّن الجهاز التّنفسي من أربعة أجزاء، وهي:

1. الأنف: يكون في مقدمة الوجه، وهو الجزء الخارجي من الجهاز. يتكوّن من غشاء مخاطيّ مهدّب يرطّب الهواء ويسخّنه وينّقيه، ومن هيكل عظمي مغطّى بالجلد، ويغطّي سطحه مادّة مخاطيّة وشعيرات وشعر صغير لتحمي الأنف من الأشياء الغريبة من الدّخول إليها.

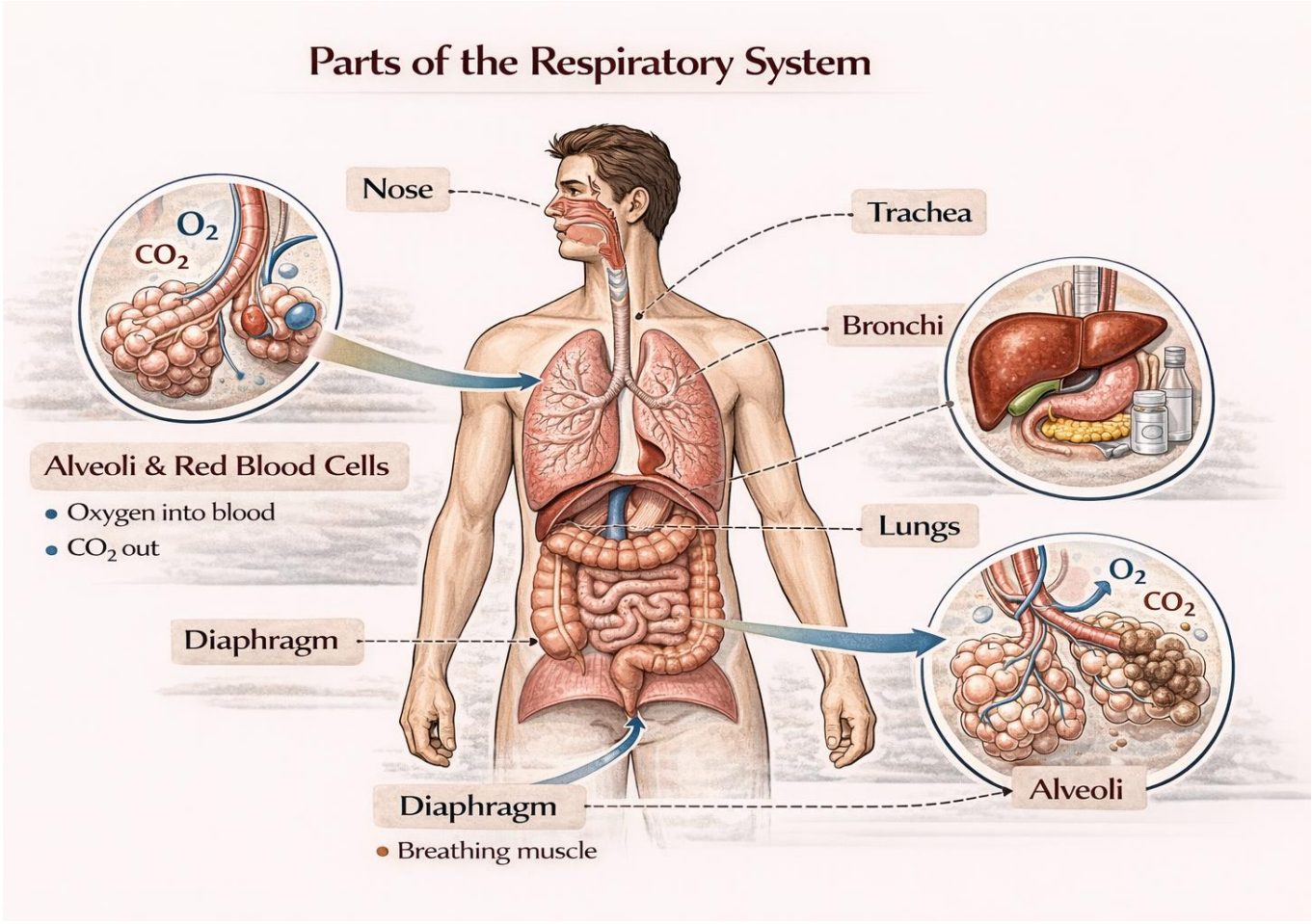
2. البلعوم والحنجرة: البلعوم هو الممر الذي يمرّ الهواء منه ليصل إلى القصبة الهوائيّة، حيث يمرّ الهواء من البلعوم خلال فتحة المزمار ثمّ إلى الحنجرة. أمّا الحنجرة فهي عضو الصّوت، وهي تفتح من خلال فتحة المزمار وتغلق بلسان المزمار.

3. القصبة الهوائيّة: هي عبارة عن شجرة من الأنابيب المقلوبة، ومن عدّة غضاريف تغطّي الجزء الأمامي منها، أما الجزء الخلفي يتكوّن من عضلات. وهي تسمح بمرور الهواء.

4. الرئتان: هما عضوان إسفنجيان مرنان، فيهما شجرة قصيبية. تتواجد الرئتان في الفراغ الصدريّ داخل حجرة مكوّنة من الأضلاع والقص والعمود الفقري والحجاب الحاجز. تبلغ كميّة الهواء الذي يدخل للرئتين من عمليّة الشهيق نصف لتر، بينما تبلغ كميّة الهواء الداخل والخارج معاً ستة لترات تقريباً.

أجزاء الجهاز التنفسي

الرئتين هي الأجهزة الرئيسية في الجهاز التنفسي ، في الرئتين يتم أخذ الأكسجين في الجسم ونفخ ثاني أكسيد الكربون بها ، خلايا الدم الحمراء هي المسؤولة عن التقاط الأكسجين في الرئتين ويحمل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم التي تحتاج إليها ، تقوم خلايا الدم الحمراء بنقل الأكسجين إلى خلايا الجسم، ثم إلتقاط غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعتبر الغاز المنتج من النفايات التي تنتجها خلايانا ، و خلايا الدم الحمراء تنقل ثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين ونحن نتنفس بها ونخرجها عند الزفير.



القصبة الهوائية والقصبة الهوائية مرشحات الهواء الذي نتنفسه عن طريق الفروع في القصبات الهوائية . الشعبتان القصبات و هما أنابيب الهواء التي تتفرع من القصبة الهوائية وتحمل الهواء مباشرة إلى الرئتين .الحجاب الحاجز يبدأ التنفس مع العضلات وهي على شكل قبة في الجزء السفلي من الرئتين تسمى الحجاب الحاجز . عندما التنفس،

يتعاقد الحجاب الحاجز، أي أنه عندما يتعاقد يتسطح ويشتد إلى الأسفل ، فهذه الحركة توسع المساحة التي هي في الرئتين، وهذا أكبر مساحة تسحب الهواء إلى الرئتين ، أما عند الزفير، يتمدد الحجاب الحاجز مما يقلل كمية الفضاء في الرئتين ويجبر الهواء على الخروج ، و الحجاب الحاجز هو العضلة الرئيسية المستخدمة في التنفس.

عمليّة التنفس

تتم عملية التنفس عبر مجموعة من الخطوات بالشكل التالي: أولاً ينتقل الهواء الذي يأخذه الإنسان خلال عملية الشهيق من خلال الرغامي والقصبات الهوائية إلى الرئتين، بحيث تتألف كل شعبة من مجموعة من القصبات المتشعبة والتي يتم من خلال تبادل الغازات أي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون. وبعد ذلك تقوم العضلات الوربية والتي تقع تحديداً بين أضلاع القفص الصدري وعضلة الحجاب الحاجز على تحفيز الرئتين لتبادل الغازات، من خلال أخذ الأكسجين وإخراج ثاني أكسيد الكربون.

وظائف التنفس

وظائف التنفس يعتقد المعظم بأن عملية التنفس تقوم فقط بإدخال الأكسجين إلى الجسم وإخراج ثاني أكسيد الكربون.أن لعملية التنفس العديد من الوظائف المختلفة وأهمها ما يلي: تبادل الغازات: أي إدخال الأكسجين وإخراج غاز ثاني أكسيد الكربون، بواسطة فرق في الضغط وتحديداً الجزيئي. التوازن الحمضي: والمقصود به هنا الحفاظ على توازن الرقم الهيدروجيني في الجسم، أي الحمضي والقاعدي. التخلص من الحرارة الزائدة: ويتم ذلك باستخدام كلٍ من الرئتين والخلايا العصبية، إضافةً إلى الغدد وتحديداً الصمّاء.

أمراض الجهاز التنفسي

والجدير بذكره هنا أن الجهاز التنفسي يتعرض كغيره من أجزاء الجسم إلى العديد من الأمراض والمشاكل التي تتعرض بوجود خلل في إحدى أجزائه أو كنتيجة للإصابة بمرض آخر.أمراض الرّئة هي بعض من الحالات الطّبية الأكثر شيوعا في العالم ، و تشير أمراض الرّئة إلى الاضطرابات التي تؤثر على الرئتين والأجهزة التي تسمح لنا للتنفس ، و الرئتين هي جزء من الجهاز التنفسي الذي تؤدي دورها في في التوسيع والاسترخاء آلاف المرات كل يوم لجلب الأوكسجين وطرد ثاني أكسيد الكربون من خلال عملية الشهيق و الزفير . إذا أمراض الرّئة يمكن أن تنجم عن مشاكل في أي جزء من هذا الجهاز التّنفسي .

و تعد مشاكل التّنفس النّاجمة عن أمراض الرّئة قد تمنع الجسم من الحصول على ما يكفي من الأوكسجين وهناك أمثلة و لكثير من أمراض الرّئة و نتناول أمراض الرّئة الناتجة عن التهاب الشّعب الهوائية و الشعب الهوائية عبارة عن قصبات هوائية و هي انابيب والتي بدورها عبارة عن فروع تنقل الهواء لتصبح أنابيب أصغر تدريجيا تغطي جميع أنحاء الرئتين.

الأمراض الرئوية

المراض الرئوية التي تؤثر على الشعب الهوائية وتشمل:

الرّبو أو مرض الرّبو : و هو التهاب مستمر يصيب القصبات الهوائية أحيانا قد يحدث تشنج مما يتسبب صفير وضيق في التنفس، و التّعرض إلى الحساسية و يعدّ التلوث من أكثر الأسباب التي تؤدي إلى أعراض الربو.

مرض الإنسداد الرئوي المزمن :(COPD) و هو ما يصيب الرّئة في عدم القدرة على الزفير بشكل طبيعي مما يسبب صعوبة في التنفس.

التهاب الشعب الهوائية المزمن : و هو شكل من أشكال مرض الانسداد الرئوي المزمن و لكن يتميز بالسعال المزمن .

انتفاخ الرّئة: ضرر يصيب الرّئة و هي الحالة تخص الزفير حيث يكون إندفاع الهواء عند الزفير يلاقي صعوبة في خروجه بسبب الحويصلات الهوائية الملتهبة، و التدخين هو السبب المعتاد .

التهاب القصبات الحاد: و هو لتهاب الشعب الهوائية المفاجئ عادة يكون بسبب فيروس.

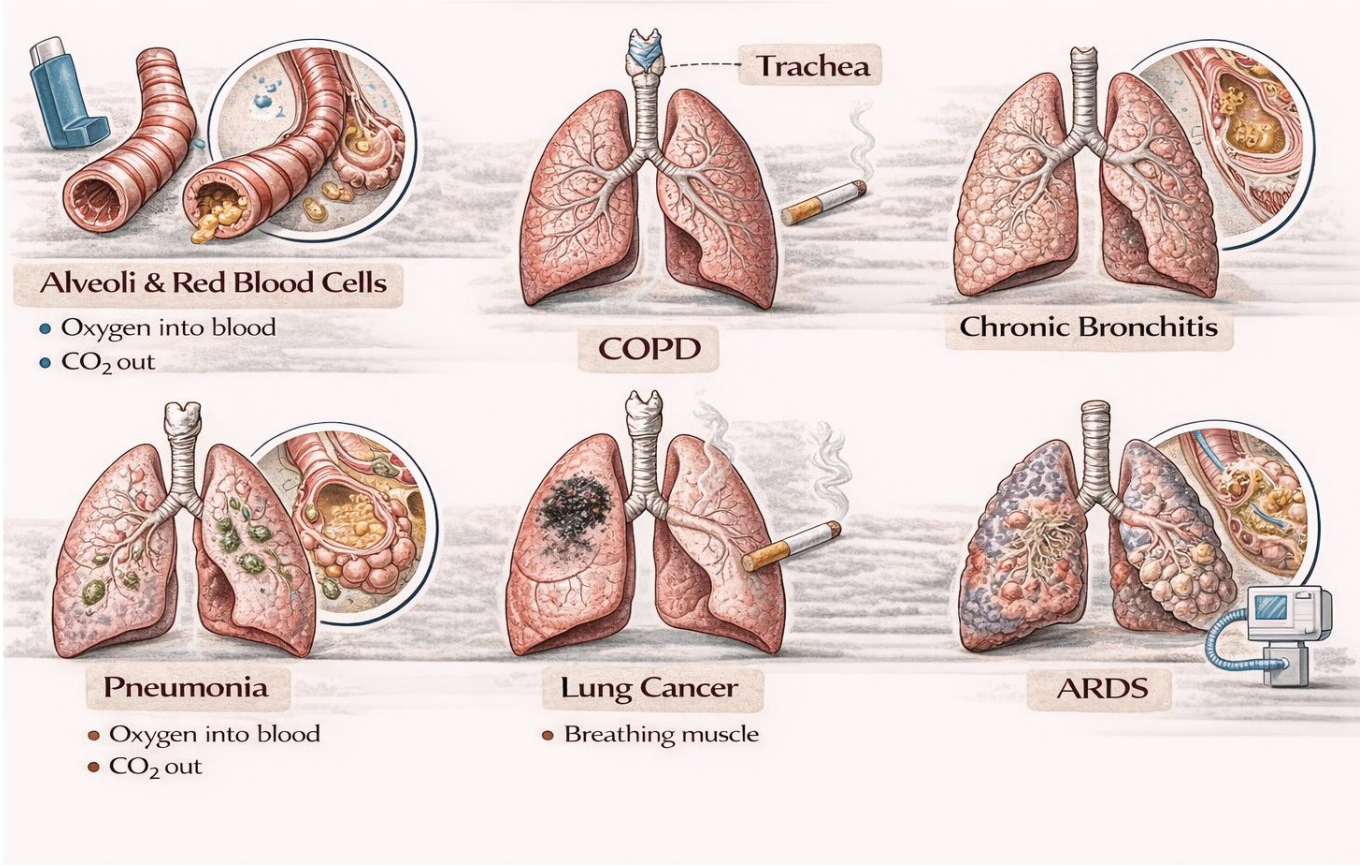
التليف الكيسي: حالة وراثية و هو صعوبة تخليص المخاط من الشعب الهوائية، و نتيجة لهذا المخاط المتراكم يسبب التهاب في الرّئة.

الأمراض الرئوية التي تؤثر على الحويصلات الهوائية (الاكياس الهوائية) الشعب الهوائية هي أنابيب في نهاية المطاف تتلاشي و تنتهي في أنابيب صغيرة أي القصيبات الهوائية في طريق مسدود في مجموعات من الحويصلات الهوائية تسمى الحويصلات الهوائية، و هذه الحويصلات الهوائية تشكل معظم أنسجة الرّئة.

و من أمراض الرئة تصيب الحويصلات الهوائية وتشمل: الالتهاب الرئوي: عبارة التهاب يصيب الحويصلات الهوائية و عادة يكون طريق البكتيريا.

مرض السل: و هو الالتهاب الرئوي و التي تسببه البكتيريا المتفطرة السلية. الوذمة الرئوية: و هو تسرب السوائل من الأوعية الدموية الصغيرة في الرّئة إلى الحويصلات الهوائية والمنطقة المحيطة بها. ويتسبب من قصور القلب والضغط الخلفي في الأوعية الدموية في الرئتين.

سرطان الرّئة : و هو انقسام في الخلايا يمكن أن تتطور في أي جزء من الرئتين. في معظم الأحيان يكون ذلك في الجزء الرئيسي في الرّئة أو بالقرب من الحويصلات الهوائية. متلازمة الضائقة التنفسية الحادة :(ARDS) و هي الإصابة المفاجئة في الرئتين الناجمة عن ضيق التنفس . عادة تدعي الحاجة إلى استخدام التهوية الميكانيكية للبقاء على قيد الحياة حتى تتعافى الرئتين. تغبر الرّئة: هناك فئة من الظروف الناجمة عن استنشاق مادة تؤذي الرئتين. ومن الأمثلة على ذلك مرض الرّئة السوداء من استنشاق غبار الفحم وتليف من استنشاق غبار الاسبستوس.



معلومات عامة عن الجهاز التنفسي

لماذا تحدث عملية العطس؟ العطس هو مثل السعال في ممرات التنفس العلوية ،و هي تمثل طريقة الجسم في إزالة مصدر إزعاج من الأغشية المخاطية الحساسة في الأنف ، و العديد من الأشياء يمكن أن تحدث تهيجاً في الأغشية المخاطية ، الغبار، غبار الطلع، الفلفل أو حتى الهيجان من الهواء البارد ليست سوى بعض من الأشياء الكثيرة التي قد تسبب لك العطس.

ما الذي يسبب الفواق؟ الفواق هي الحركات المفاجئة من الحجاب الحاجز ، وهي حركات غير طوعية ،حيث لا يكون لديك أي سيطرة على الفواق ، كما تعلمون جيداً ، و هناك أسباب كثيرة للفواق ، فعند إستثارة الحجاب الحاجز قد يحصل غضب، فربما تكون نتيجة المواد المدخلة في الطعام ، أو ربما بعض المواد في الدم يمكن أن تتسبب بالفواق أمّا عدد مرات التنّفس عند الإنسان البالغ تتراوح بين 12 إلى 16 مرّة في الدقيقة في مرحلة السّكون.

وتختلف كميّة الهواء باختلاف الجنس بين ذكر وأنثى، وتختلف أيضاً باختلاف الجهد العضليّ المبذول، ويستطيع الإنسان أن يعيش برئة واحدة فقط إذا كانت الرئة المتبقيّة سليمة

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الثاني
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الثالثة عشر

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

س1

عرّف الجهاز التنفسي.

س2

اذكر الأجزاء الرئيسة للجهاز التنفسي.

س3

ما وظيفة الحجاب الحاجز في عملية التنفس؟

ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب

الجهاز التنفسي وآلية التنفس في الإنسان

اكتب تقريراً علمياً مختصراً (3–5 صفحات) يتضمن:

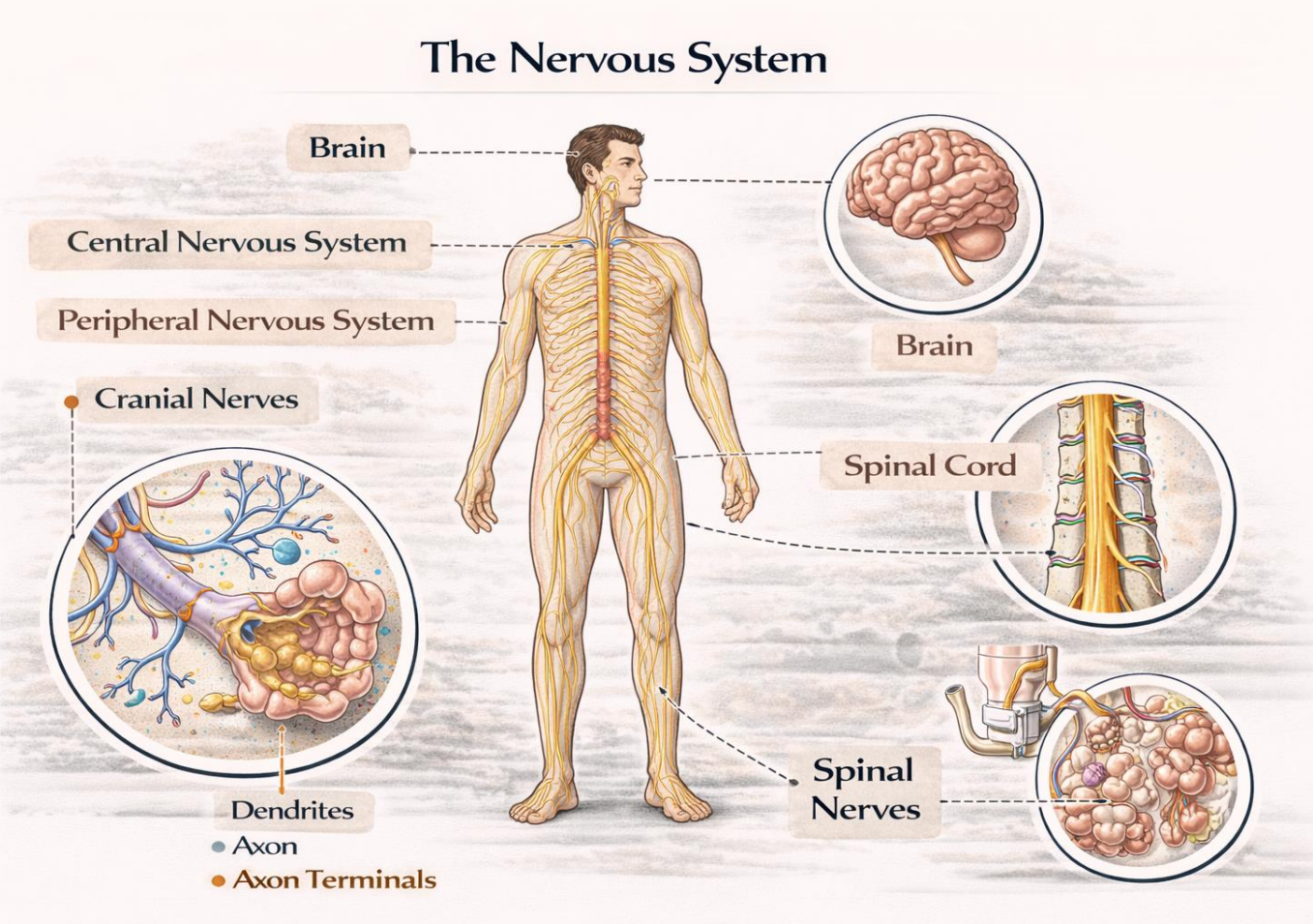
أولاً: مقدمة

- أهمية الجهاز التنفسي في جسم الإنسان .
- العلاقة بين الجهاز التنفسي والجهاز الدوري.

الجهاز العصبي

هو الجهاز الذي ميّز الخالق -سبحانه وتعالى- به المملكة الحيوانيّة من حيوان وإنسان وحتى الحيوانات اللافقاريّة، يتكون الجهاز العصبي من الاعصاب وهي نتيجة تشكل بلايين الخلايا المختصة، يوجد بالجهاز العصبي ما يسمّى أعضاء الإحساس ووظيفتها استقبال المعلومات الواردة من المحيط الخارجي .

يتكون الجهاز العصبي من قسمين رئيسيّين هما: الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي، أمّا الجهاز العصبي المركزي مهمّته هو تنظيم جميع أنشطة الجهاز العصبي والتحكّم فيها عن طريق الدّماغ والنّخاع الشوكي ، أمّا الجهاز العصبي المحيطي فمهمّته هي نقل الإشارات والرّسائل ما بين الجهاز العصبي المركزي وأعضاء الجسم المختلفة .



فالجهاز العصبي في جسم الإنسان له العديد من الطرق المختلفة والمتنوعة والتي تعمل معاً على نقل المعلومات من البيئة المحيطة بالجسم، عن طريق الإحساس وغيرها إلى الدماغ والذي يعمل على إرسال الأوامر إلى أعضاء الجسم المختلفة للسيطرة عليها وإظهار ردود الأفعال المناسبة مما يتيح له أن يتفاعل أفضل تفاعل مع ما يحدث من حوله.

إضافة إلى ذلك يسيطر الجهاز العصبي على كافة العمليات الحيوية التي تجري داخل الجسم، مثل عمليتي الهضم والتنفس والنبض والإخراج وغيرها العديد من الأمور والعمليات التي لا تعد ولا تحصى. هناك العديد من الحيوانات لا تحتوي أجهزتها العصبية على الدماغ حيث أنها تكون غير قادرة على إظهار التفاعل أو التفكير بالأفكار المختلفة، أما في الفقاريات فالجهاز العصبي مقسم إلى نوعين، النوع الأول وهو الجهاز العصبي المركزي أما الجهاز الثاني فهو الجهاز العصبي المحيطي، حيث يتألف الاول من الدماغ والنخاع الشوكي وفي الوقت ذاته يتألف الثاني من الأعصاب والعصبونات وما إلى ذلك. يتكون الجهاز العصبي من الملايين من الخلايا العصبية التي تعد ولا تحصى والمسماة بالعصبونات، حيث تتجمع هذه الخلايا على هيئة الحبال العصبية أو ما يعرف بالأعصاب.

توجد في كل الأعضاء كالعين والأذن واليد واللسان والأنف، خلايا عصبية تسمى العصبونات وهي المستقبلات، والتي تقوم بترجمة ما يحس به هذا العضو إلى إشارات عصبية، تنتقل إلى الدماغ، الذي يقوم بترجمتها وتحليلها، والذي يقوم بدوره بإرسال الأوامر إلى الأعضاء ذات العلاقة والتي تعمل متكاملة على إظهار رد الفعل المناسب اتجاه الفعل ذاته، فثلاً عند تعرض الإنسان للخطر نتيجة حدث ما، يقوم الدماغ بإرسال إشارات عصبية إلى عضلات الرجلين للركض، ويقوم أيضاً بإرسال الأوامر إلى القلب ليزيد من معدل نبضاته، حتى يزود عضلات الرجلين بالدم اللازم للحركة.

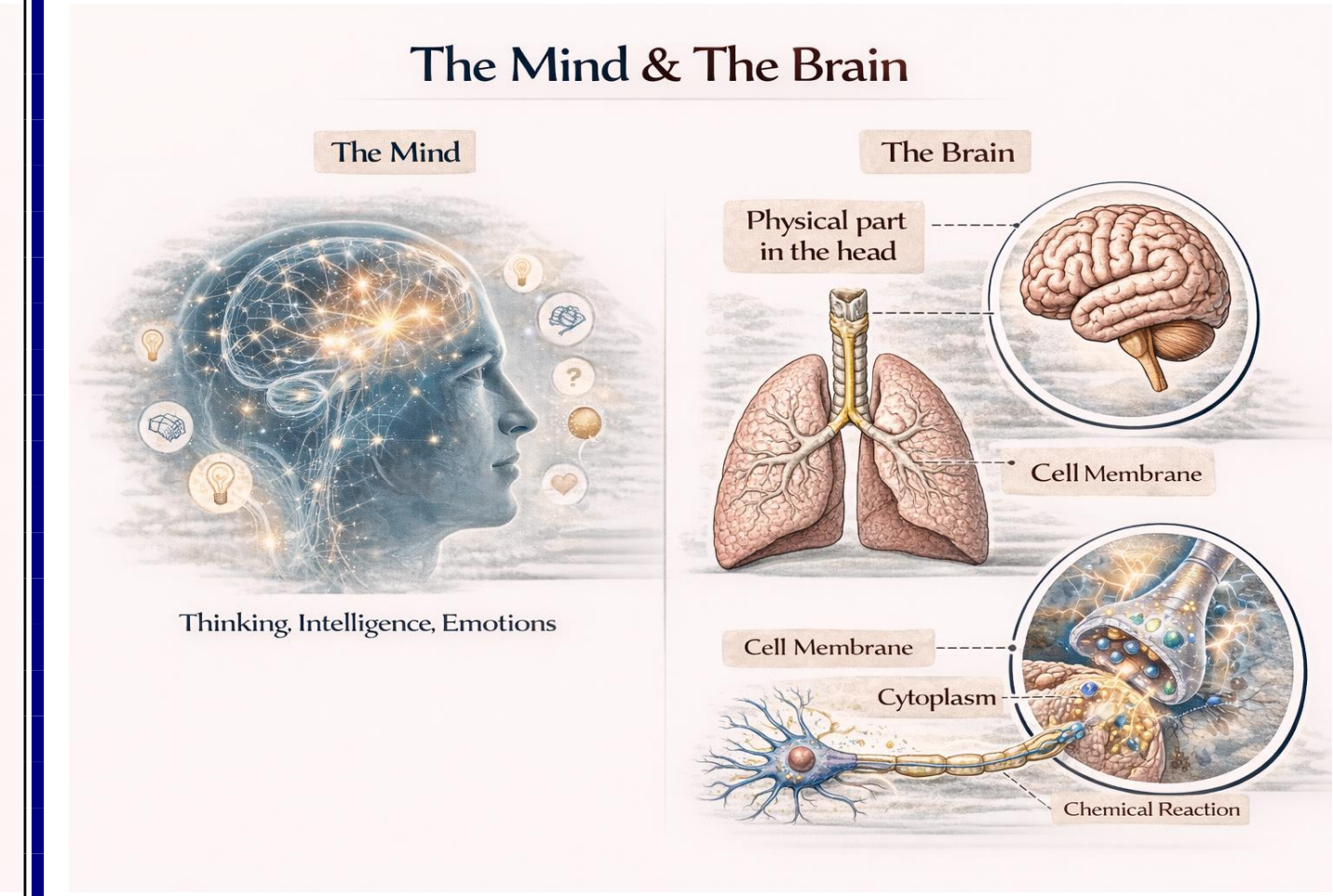
العقل والدماغ

ساد الاعتقاد دوماً بأنّه لا فرق بين العقل والدماغ، وأنّهما سيان، لكن لم يخطر ببال العامة التعمق في المعرفة، ليعلموا أنّ هناك فرقاً عظيماً بين الدماغ والعقل، وأن مفهوم كل منهما يختلف عن الآخر اختلافاً كليّاً. العقل العقل مصطلح يُستخدم غالباً للتعبير ووصف جميع وظائف الدماغ البشري العليا، وعلى وجه الخصوص تلك الوظائف التي يكون فيها الإنسان واعياً، كالجدل والتفكير والذكاء والذاكرة والتحليل، وجميع الانفعالات العاطفيّة التي يتعرّض لها، والتي تعد وفق آراء البعض بأنها منسوبة للعقل.

أما الدماغ فهو الجزء الرئيسي في الجهاز العصبي عند جميع الفقاريّات وعددٍ من اللافقاريّات، ويجمّع هذا الجزء المعلومات ويحلّلها، بالإضافة لإدارته وسيطرته على معظم الأعضاء في الجسد، بالإضافة لهذا يُعتبر الدماغ منبعاً لإنتاج المعلومات، ويُحفظ الدماغ داخل الجمجمة في الرأس.

الفرق بين العقل والدماغ يُعتبر العقل كلمةً معنويّة المقصود بها هو القدرة على التفكير التي تميّز الإنسان عن باقي الكائنات الحيّة، أما الدماغ فهو مصطلح مادي ويتمثل بالمحتوى الموجود داخل الجمجمة البشريّة، والتي تشتمل على المخ وجذع الدماغ والمخيخ، ويتكوّن الدماغ عادةً من ثمانين بالمئة من الماء، وما تبقى منه عبارة عن دهون، أما وزنه فيبلغ في المتوسط حوالي ألف وأربعمئة غرام. ويشتمل الدماغ على عددٍ من الخلايا العصبيّة والتي تتراوح في عددها ما بين مئة ومئة وخمسين مليار خليّةٍ عصبيّة، وتحتوي كلُّ خليّةٍ عصبيّة على أكثر من ستين ألفاً من التشابكات العصبيّة، حيث إنّه بالإمكان ارتباط هذه الخلايّة العصبيّة بأكثر من مئة ألف خليةٍ عصبيّةٍ أخرى. على الرغم من أن وزن الدماغ لا يتجاوز الاثنين بالمئة من وزن جسم الإنسان بشكلٍ عام إلّا أنه يستهلك ثلاثين بالمئة من طاقة هذا الجسم، أي ما يعادل التسعين كيلو كالوري لكل ساعة، هذا بالإضافة لاستهلاكه عشرين بالمئة من كميّة الأكسجين المخصصة لكامل جسم الإنسان.

ولا تختلف تركيبة الخليّة العصبيّة للدماغ عن باقي خلايا جسم الإنسان بشكلٍ عام، حيث إنّها تحتوي على السيتوبلازم والنواة، وهي أيضاً محاطة بغلافٍ خلوي، لكنها بالإضافة لهذا تختلف عن بقايا خلايا جسم الإنسان بشكلٍ جوهريّ، لأنّ خلايا الدماغ لا تخضع لقوانين الاستهلاك، إذ إنّ كل مستهلك لا بديل له. تنتقل السيالة العصبيّة بين خلايا دماغ الإنسان من خلال خمسين مادةً كيميائيّة، وبسرعةٍ تفوق سرعة الضوء، فالدماغ البشري لديه القدرة على تخزين أكثر من مليوني معلومة في الثانيةِ، وذلك خلال العقل اللاواعي، أما بالنسبةِ للعقل الواعي فإنه لا يستطيع التركيز لأكثر من تسع معلومات في المرة الواحدة، إن لم تحفظ فإنها تُنسى.

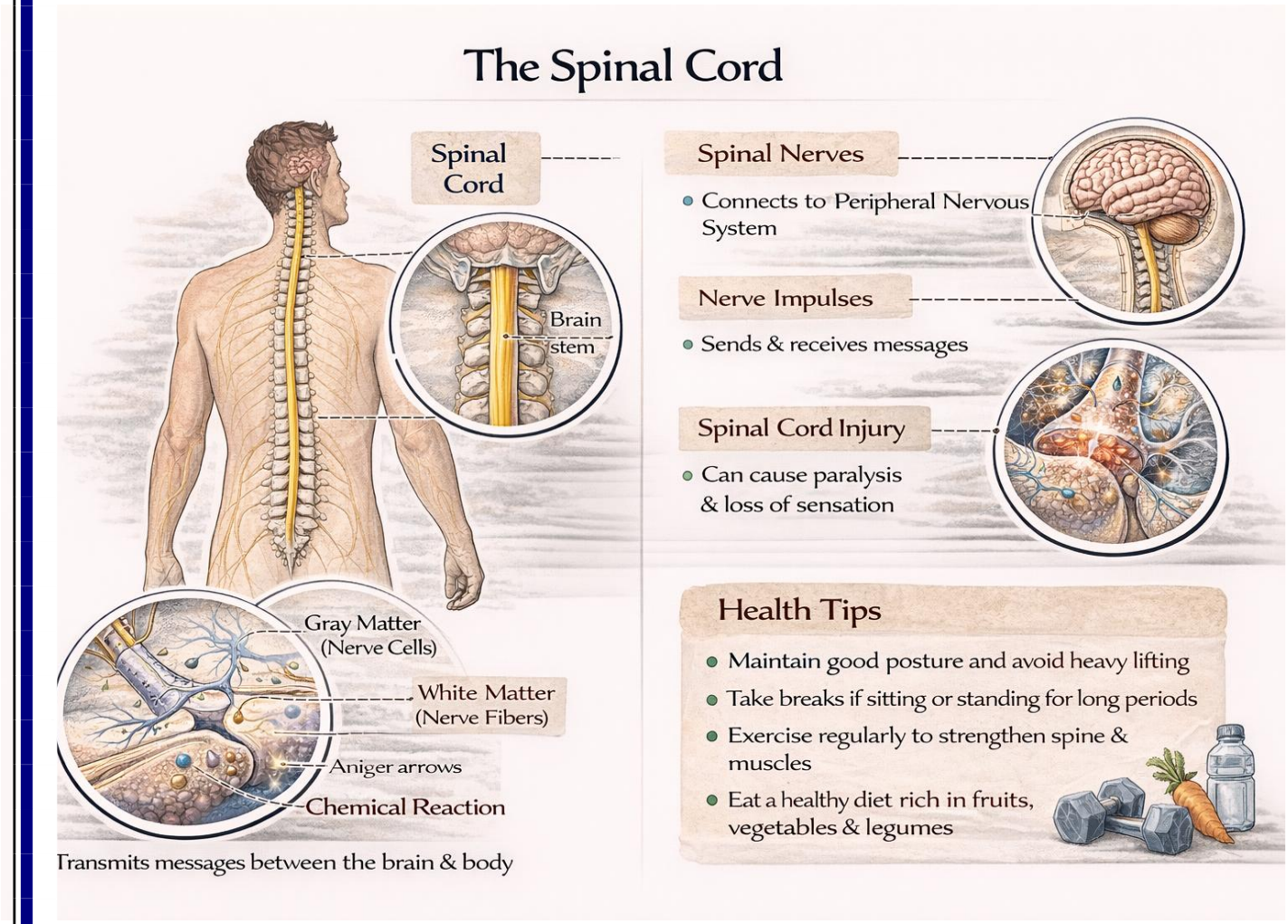


النخاع الشوكي

هو جزء من الجهاز العصبي، فهو عبارة عن مجموعة من الأعصاب فهو امتداد للجهاز العصبي في الدماغ، وفيما يختص بشكل النخاع الشوكي فهو أنبوبي الشكل، ويقع في الدماغ، حيث يبدأ من النخاع المستطيل ويمتد للعمود الفقري، كما يعمل العمود الفقري على حماية النخاع الشوكي بواسطة العظام الموجودة فيه. وتتمثّل أهمية ووظيفة النخاع الشوكي الأساسية بالآتي: توصيل النبضات العصبية ونقلها إلى الدماغ والأعصاب الفرعية. توصيل الإشارات الكهربائية، والمعلومات، والرسائل من وإلى الدماغ والمخ، وهو المسؤول عن حركة أجزاء الجسم والذي بفقدانه أو تعرّضه لأي إصابة أدّى ذلك إلى حدوث خلل، وعدم توازن، وفقدان السيطرة على الجسم بأكمله، مع إمكانيّة أن يصاب الشخص بالشلل التّام، وفي حال إصابة النخاع الشوكي من الممكن أيضاً إلحاق الضرر بالمادة البيضاء (الألياف العصبية) الموجودة في النخاع الشوكي، وهي المسؤولة عن نقل المعلومات

الحركيّة والحسيّة عند الإنسان، وأيضاً أي خلل قد يحدث في النخاع الشوكي من الممكن أن يؤدي لفقدان في الخلايا العصبية (عصبونات بينية).

وتكمن أهمية النخاع الشوكي أيضاً بكونه المركز الرئيسي للأفعال الانعكاسية، ونقل الإشارات العصبية للمخ. كما ويؤثر النخاع الشوكي على جميع أعضاء الجسم، وبالتالي فإنّ تعرّض النخاع الشوكي لأي مرض أو مشكلة ما قد يعمل على حدوث: حساسية، حَوَلْ، مشاكل في العينين، جع بالأذنين، وفقدان السمع، مشاكل بالجيوب الأنفية، حمى، التهابات متعدّدة خاصة في القناة التنفسية، صداع، توتر، انهيار عصبي حاد ومزمن، أرق، فقدان الذاكرة، حالات إغماء، تقيؤ، ارتفاع مستوى ضغط الدّم وانخفاضه، آلام في الرأس يصاحبها شقيقة، ظهور حب الشباب والبثور على الوجه، السعال، الربو، أمراض المرارة، أمراض القلب، ضيق التنفس، آلام في الذراعين، أمراض في الكبد، البواسير، الروماتيزم، طفح جلدي، قلّة المناعة في الجسم، عسر الهضم، الإنفلونزا، حرقة في المعدة، التهابات المفاصل، إعياء مزمن، كما ويسبّب أنواع من العقم، آلام في العمود الفقري، برودة في الأقدام وانتفاخهما، مشاكل في الحيض عند النساء، التبول اللاإرادي، وآلام في الركبتين.



ومن هنا وجب علينا المحافظة على سلامة النخاع الشوكي والجسم بأكمله.

وذلك باتخاذ بعض الإجراءات التالية:

عدم حمل الأشياء الثقيلة التي قد تؤدي لحدوث مشاكل في النخاع الشوكي، وعدم الإرهاق مع أخذ قسط من الراحة عند قيام بأي مجهود. تجنّب الوقوف لمدّة طويلة في نفس الوقت بل علينا الجلوس بين الفترة والأخرى.

عدم تناول حبوب منشّطة أو مهدئة فهي تعمل على تلف في جميع أنسجة الجسم. النوم لفترة كافية ومدتها ثماني ساعات يومياً. عدم الإكثار من تناول المنبهات. الحرص على انتقاء الطعام الصحي، مع الإكثار من تناول البقوليات، الخضار، والفواك، نظراً لاحتوائها على مواد تعمل على تجديد خلايا الجسم وكما قال المثل: (دواءكم في غذائكم). ممارسة الرياضة التي تعمل على تحسينأداء العمود الفقري وتليين العظام والمفاصل.

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: علم بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الأول
المرحلة: الرابعة
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الرابعة عشر

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

- **اذكر الأقسام الرئيسة للجهاز العصبي .**
- **ما وظيفة الجهاز العصبي المركزي؟**
- **ما وظيفة الجهاز العصبي المحيطي؟**
- **ما دور العصبونات في الجسم؟**

ثانيا الواجب الأسبوعي

اكتب تقريراً علمياً مختصراً (2–4 صفحات) يتضمن:

1. **مقدمة عن الجهاز العصبي وأهميته في تنظيم أنشطة الجسم والتنسيق بين أعضائه المختلفة.**
2. **شرح أقسام الجهاز العصبي الرئيسة (الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي) مع توضيح وظيفة كل منهما.**
3. **وصف الخلية العصبية (العصبون) ودورها في استقبال ونقل السيالات العصبية.**
4. **توضيح آلية انتقال المعلومات من أعضاء الحس إلى الدماغ ثم صدور الاستجابة المناسبة.**
5. **بيان الفرق بين العقل والدماغ من حيث المفهوم والوظيفة.**
6. **شرح تركيب النخاع الشوكي وأهم وظائفه في نقل السيالات العصبية وتنظيم الأفعال الانعكاسية.**

الجهاز العصبي الذاتي

سمي هذا الجهاز بالذاتي لأن الأعضاء التي يعصبّها تبدي تقلصات ذاتية عند وضعها في وسط مناسب من التروية والتهوية بعد فصلها كلياً عن الجسم ، ولأن العقد الخاصة به توجد خارج الجهاز العصبي. وهو يتكون من اعصاب مركزية و اعصاب طرفية ، ويعمل على تعصيب الاعضاء اللاارادية في الجسم مثل القلب ، العضلات الملساء (مثل أعضاء القناة الهضمية ، الجهاز البولي ، والتناسلي ...إلخ) والغدد ، فهو مسؤول عن تنظيم وتوازن وثبات الوسط الداخلي للجسم.
وتختلف أعصاب الجهاز العصبي الذاتي فيما بينها تشريحياً ووظيفياً ، وفي قابلية التنبيه والإثارة بالمنبهات المختلفة ، وبناء على إختلاف الوظائف أو أماكن التواجد ، يقسم الجهاز العصبي الذاتي إلى قسمين هما:

-العصب الودي
-العصب نظير الودي

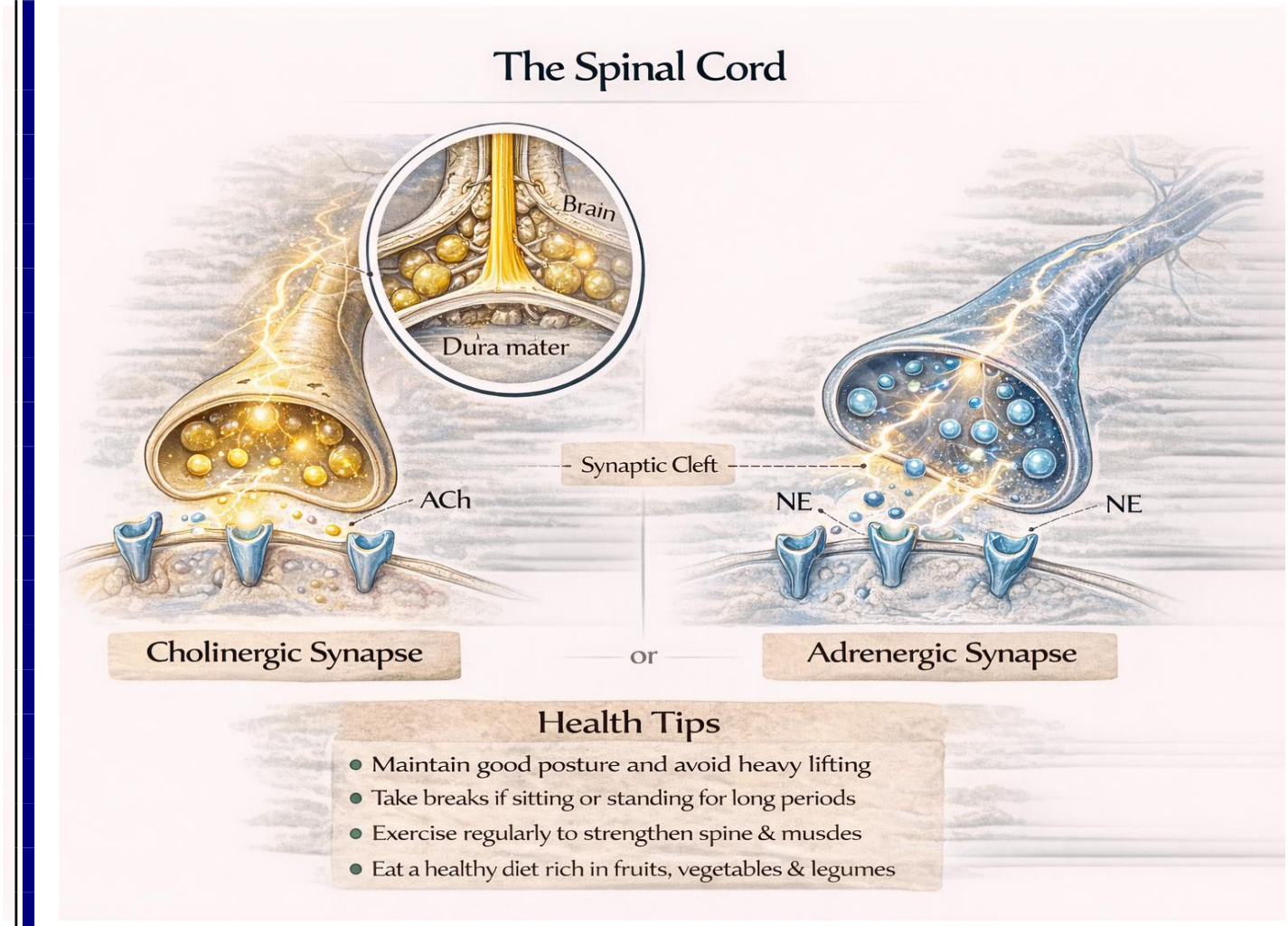
الجهاز الودي:

وهو يتكون من الاعصاب الشوكية التي تصدر من الفقرات او القطعات الصدرية و القطنية التي تتشابه في الوظيفة ، و يتكون من اعصاب ودية واردة ، و اعصاب ودية صادرة. فالالياف الواردة تصدر من الاحشاء و تمر عبر العقد الودية دون ان تعمل تشابكاً ، ثم تدخل في العصب الشوكي و تصل الى العقد الموجودة في الجذر الخلفي من النخاع الشوكي ، ثم الى القرن الخلفي من المادة الرمادية ، و هناك يتمفصل (يتشابك) مع عصبون بيني (موصل) ، و بذلك يكون قد كوّن الجزء الاول من دائرة المنعكس المحلّي. ولكن بعض الاعصاب تتابع سيرها الى المراكز الذاتية العليا في الدماغ

الجهاز نظير الودي:

يتكون من الاعصاب القحفية ، و الاعصاب الشوكية العجزية في الفقرات الثانية و الثالثة و الرابعة . و يتكون هو الآخر من أعصاب واردة و أعصاب صادرة. الالياف الواردة النخاعينية تأتي من الاحشاء الى الخلايا العصبية الموجودة إما في العقد الحسية في الاعصاب القحفية ، او في عقد الجذر الخلفي للنخاع الشوكي . ثم يدخل العصبون الاوسط الى الجهاز العصبي المركزي ، و يصبح جزءاً من دائرة المنعكس المحلي ، او انه يسير الى المراكز الذاتية العليا في الدماغ. ما تجدر الاشارة اليه ان عمل الجهازين الودي و نظير الودي متعاكساً ، فيقلل أحدهما من تأثيرات الآخر ، وعادة دور الجهاز الودي محرّض او منبّه او مثير ، بينما دور الجهاز نظير الودي سلبي او مثبّط. الجهاز الودي يزيد من قوة عضلة القلب او يزيد من عدد دقات القلب ، و يسبب تضيق الاوعية الدموية الطرفية ، و يوسع القصبات الهوائية او البؤبؤ و يرفع الضغط الدموي ، و لكنه يخفف من الحركة اللولبية للأمعاء ، و يضيّق العاصرة المثانية و الشرجية. اما الجهاز نظير الودي فوظيفته هي استعادة الطاقة ، فهو يقلل من عدد دقات القلب و يزيد من الحركة اللولبية للأمعاء ومن نشاط الغدد ، و يفتح العاصرة المثانية ، و يضيّق القصبات الهوائية و البؤبؤ.

يمكن تعريف التشابك على انه اتصال بين عصبونين ، اتصالاً غير عضوي ، و إنما اتصال كيميائي وظيفي ، ويتم عبر فجوة التشابك ، ونقل التنبيهات العصبية فيها بواسطة مواد كيميائية تدعى النواقل تفرز من نهاية العصبون الوارد في فجوة التشابك ، وبناء على نوع هذه النواقل ، يقسم الجهاز الذاتي إلى قسمين :- كوليني ، و ادرينالييني .



الجهاز العصبي الذاتي الأدرينالين:

ويشمل جميع النهايات العصبية بعد العقدية الودية. يطلق على الجهاز الكوليني جهاز البناء العصبي فيزيد من هضم وامتصاص الغذاء ، ومن فاعلية الامعاء والافرازات الهضمية. بينما يطلق على الجهاز الادرينالييني جهاز الهدم العصبي وهو يعمل وقت الطواريء ، ليحمي الجسم ، فيعمل على تسارع القلب ، وارتفاع ضغط الدم وزيادة التروية الدموية للعضلات.

أمراض الجهاز العصبي

يتعرّض الجهاز العصبي لعدد من الأمراض والإضطرابات ، وتعد السّكتة الدّماغيّة من أخطر ما يتعرّض له الجهاز العصبي ، وقد تؤدّي إلى الوفاة ، ومن الأمراض أيضاً ما يعرف بمرض التصلّب ، وقد تؤدّي اضطرابات الجهاز العصبي إلى التخلّف العقلي، لذلك يجب المحافظة على جهازنا العصبي ، في عصر الحضارة الذي نعيش به ، وما ننعم به من وسائل ترفيه وتكنولوجيا ، أثّرت على جهازنا العصبي .

لذلك يجب علينا أن نهتم بممارسة الرياضة مثل المشي يوميّاً لمدّة نصف ساعة ، وتناول الطعام الصحّي ، كما يجب علينا النّوم لفترة كافية يوميّاً فالنّوم ضروري لإراحة جميع أجهزة الجسم ، من يوم عمل شاق ، ويجب التّقليل قدر الإمكان من المنبّهات كالشاي والقهوة ، كما أنّه يجب الإبتعاد عن أماكن التلوّث البيئي والضوضاء التي تسبّب إرهاقاً للجهاز العصبي ، ومن أنواع الطّعام الصحّي التي يجب الإكثار منها حفاظاً على جهازنا العصبي ، (البيض - السمك - البقول - الكبد - الحبوب الكاملة (غير المقشورة) - - بذور الشمر - الحلبة - الأرز الأسمر - العسل الأسود - قشر الشوفان -الكرنب - البقدونس).

وبالمقابل فإنّ هناك أموراً وعوامل كثيرة تضر بالجهاز العصبي ويجب علينا الإبتعاد عنها قدر المستطاع ، مثل التوتّر الزّائد والغضب ، والجلوس لفترات طويلة أمام شاشة الحاسوب أو التلفاز ، والإدمان على شرب المنبّهات ، والسّهر طول اللّيل والنّوم طول النّهار ، كما يجب عدم الإسراف في تناول الطعام ، الذي يؤدّي إلى الكسل والخمول. ومن الأطعمة المفيدة التى يجب المواظبة على تناولها من أجل حماية جهازنا العصبي هو العسل ، فهو حتى يعتبر من أنواع العلاج لأمراض الجهاز العصبي ،فعند تناوله عن طريق الشرب بمزجه بكوب ماء دافئ ، فإنّ الفرد ينعم بنوم هادئ ومريح ، وكذلك الزنجبيل بخلطه بالعسل بكميتين متساويتين ، فانّ لهما فوائد عظيمة على جهازنا العصبي.

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: علم بيولوجيا الانسان
الفصل الدراسي: الأول
المرحلة: الرابعة
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م.د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الخامسة عشر

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

- إلى أي قسمين رئيسيين يُقسم الجهاز العصبي الذاتي؟
- ما الوظيفة العامة للجهاز العصبي الذاتي؟
- ما تأثير الجهاز العصبي الودي في :
  - عدد ضربات القلب؟
  - ضغط الدم؟
  - القصبات الهوائية؟

ثانيا الواجب الأسبوعي

اكتب تقريراً علمياً مختصراً (2–4 صفحات) يتضمن:

1. مقدمة عن الجهاز العصبي الذاتي وأهميته في تنظيم الوظائف اللاإرادية في جسم الإنسان.
2. شرح تركيب الجهاز العصبي الذاتي وأقسامه الرئيسة.
3. مقارنة بين الجهاز العصبي الودي والجهاز العصبي نظير الودي من حيث: