التغذية عند الإنسان

الهضم الألي : تقطيع بالأسنان وتبليل باللعاب في الفم.
الهضم الكيميائي: موضح كالأتي:

محطة الهضم	النشاء	البروتين	الدسم
الفم	سكر شعير أميلاز	لا يتحول	لا يتحول
المعدة	لا يتحول	متعدد الببتيد بروتياز1	لا يتحول
المعي الدقيق	سكر العنب مالتاز	أحماض أمينية بروتياز2	أحماض دسمة + جليسيرول ليباز

الماء-الأملاح-الفيتامينات

لا يطرأ عليها أي تحولات لأنها عناصر بسيطة

السليلوز جزيئة ضخمة لا تتبسط لعدم وجود أنزيم خاص بها

نواتج الهضم : سكر العنب،أحماض أمينية،أحماض دسمة +جليسيرول ، ماء ، أملاح ، فيتامينات ، سليلوز.

المغذيات

عناصر بسيطة تتواجد بالمعي الدقيق تتمثل في : سكر العنب، أحماض أمينية، أحماض دسمة + جليسيرول، ماء، أملاح، فيتامينات.

يتميز عمل الإنزيمات بخاصية النوعية (الخصوصية) فلكل إنزيم غذاء واحد فقط يفككه.

- ✓ إنزيم الأميلاز يؤثر على النشاء فقط.
- ✓ إنزيم البروتياز يؤثر على البروتين فقط.
- ✓ إنزيم الليباز يؤثر على الدسم فقط.

مصير المغذيات على مستوى المعي الدقيق

تمتص من طرف الزغابات المعوية وتنتقل إلى الدم.
وتدعى هذه العملية بالإمتصاص المعوي.

تتميز الزغابة المعوية بـــ: كثرة أعدادها ورقة جدرانها وغناها بالشعيرات الدموية واللمفاوية ما يساعدها على الامتصاص.

أما السليلوز لا يمتص لأنه جزيئة ضخمة، فمصيره المرور إلى المعي الغليظ ليطرح مع باقي الأغذية غير المهضومة على شكل فضلات.

طريقا الإمتصاص

طريق دموي
سكر العنب - أحماض أمينية .ماء - أملاح معدنية – فيتامينات.

طريق لمفاوي
أحماض دسمة + جليسيرول
ماء – أملاح معدنية – فيتامينات.

عناصر الوسط الداخلي

الدم | اللمف | السائل البيني

العلاقة بين عناصر الوسط الداخلي
ترشيح لبلازما الدم فيتكون السائل البيني الذي يدخل هو الأخر إلى الأوعية اللمفاوية فيشكّل اللمف والذي يعود مجددا إلى الدم على مستوى وريد تحت ترقوي الأيسر.

الدم

سائل أحمر يتكون من سائل البلازما تسبح فيه خلايا الدم وهي: كريات الدم الحمراء ، كريات الدم البيضاء (متعددة النواة – أحادية النواة) ، الصفائح الدموية.

اللمف

سائل أصفر يشبه الدم في تركيبه إلا أنه خالي من كريات الدم الحمراء.

السائل البيني

سائل يدور ما بين الخلايا (وسيط بين الدم والخلايا) يسمح بتبادل المغذيات والغازات والفضلات.

دور مكونات الدم

دور كريات الدم الحمراء: نقل الغازات (O_2 و CO_2) بفضل الهيموغلوبين Hb المميز لكريات الدم الحمراء.

دور المصورة (البلازما): نقل المغذيات والفضلات . وكمية قليلة من الغازات.

دور الصفائح الدموية: تخثر الدم ووقف النزيف.

دور كريات الدم البيضاء: الدفاع عن الجسم.

(خضاب الدم المؤكسج) $Hb + 4O_2 \rightleftharpoons HbO_8$

(فحم خضاب الدم) $Hb + CO_2 \rightleftharpoons HbCo_2$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

دور المغذيات

تستعمل الخلية المغذيات من أجل:

1- الطاقة

سكر العنب (الغلوسيدات) وأحماض دسمة (الدسم) حيث تستعمل الخلية سكر العنب لإنتاج الطاقة إما في وجود الأكسجين (التنفس) أو في غياب الأكسجين (التخمر) فاستعمال المغذيات يكون على مستوى الخلية (المستوى الخلوي)

التنفس

سكر العنب + O_2 ← طاقة كبيرة + ماء + غاز الفحم

التخمر

سكر العنب ← غياب O_2 طاقة قليلة + غاز الفحم + كحول

2- البناء والصيانة

أحماض أمينية (البروتينات) – ماء – أملاح معدنية – فيتامينات

- عند الطفل والمراهق: البناء والنمو.

- عند الشخص البالغ: الصيانة.

الرواتب الغذائية

الراتب الغذائي هو كمية الغذاء المتناولة خلال اليوم.

التوازن الغذائي

للوقاية من أمراض سوء التغذية يجب :

*أن يكون الراتب الغذائي كاملا ، متنوعا ، متوازنا نظيفا ، منتظما (أي موزعا على وجبات الفطور – الغداء – العشاء)

* يجب تفادي أسباب المرض المقترح.

بعض أمراض سوء التغذية

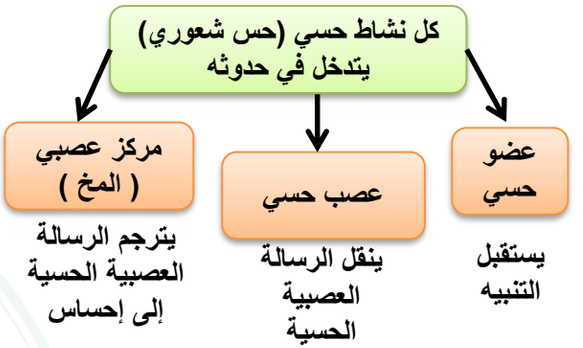
أسبابه	المرض
نقص البروتين الحيواني و الإعتماد على الحبوب	كواشيوركور أعراضه : ضمور العضلات إنتفاخ البطون ، ضعف القدرات الفكرية .
نقص D الفيتامين	الكساح أعراضه : تشوّه عظام الأطراف السفلية
أكل غير منتظم قضم مستمر كثرة الدسم والغلوسيدات	السمنة المفرطة أعراضه : زيادة الوزن، ممّا يسبّب الإصابة بالسكري وضغط الدم.
وجبات فقيرة من الألياف النباتية (السليليوز) مع كثرة البروتينات الحيوانية	الإمساك البواسير سرطان المعي أعراضها :بطئ مرور الفضلات و تصلبها
كثرة السكريات + قضم مستمر + تناول مواد حامضة + عدم التنظيف + كسر مواد صلبة	تسوس الأسنان أعراضه : تسوّس كل من ميناء السّن و وصوله إلى العاج ثمّ اللّب و تشكل خراج السّن (كيس ميكروبي متقيّح) فيلتهب الفك
نقص عنصر الحديد في الجسم	فقر الدم أعراضه: ضيق التنفس، الشعور بالتعب والإرهاق عند بذل مجهود بدني بسيط.
نقص الفيتامين C	داء الحفر أعراضه : نزيف دموي في اللثّة، سقوط الأسنان.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الإتصال العصبي

1- الأعضاء الحسية و بنية الجلد

النشاطات الحسية: الرؤية-السمع -الشم– الذوق- الإحساس



مثال: الرؤية نشاط حسي يتدخل في حدوثة العين (عضو حسي) + عصب بصري (عصب حسي) + ساحة الرؤية (في المخ مركز عصبي حسي)

إذن عليك أيها التلميذ أن تتعرف على كل من
العضو الحسي – العصب الحسي – المركز العصبي

الجلد عضو حسي يكون من البشرة والأدمة الغنية بالأوعية الدموية – المستقبلات الحسية – الغدد الدهنية والعرقية. وتحت الأدمة.

يستقبل عدة تنبيهات بواسطة المستقبلات الحسية.

تعريف المستقبل الحسي: هو بنية متخصصة توجد في كل عضو حسي يقوم بالتقاط التنبيهات الخارجية.

- ✓ لكل مستقبل حسي منبه خاص به.
- ✓ يمكن أن يحمل العضو الحسي عدة مستقبلات مثل الجلد الذي يحتوي على: جسيمات مايسنر خاصة باللمس، جسيمات باسيني خاصة بالضغط الشديد، ميركل بالضغط الخفيف، رافيني بالحرارة، كراوس بالبرودة والنهايات العصبية بالألم.

2- نقل الرسالة العصبية

ينتج عن التنبيه رسالة عصبية ذات طبيعة كهربائية تنتقل بواسطة ألياف الخلايا العصبية المشكلة للعصب الحسي إلى المراكز العصبية في شكل إشارات كهربائية يمكن تسجيلها براسم الاهتزاز المهبطي.

العصب هو مجموعة من الألياف العصبية متواجدة في شكل حزم بينها نسيج ضام غني بالأوعية الدموية.

تنتقل الرسالة العصبية من خلية عصبية لأخرى على مستوى مناطق اتصال تدعى المشابك.

طبيعة الرسالة العصبية ذات طبيعة كهربائية

3- معالجة الرسالة العصبية

تعالج الرسائل العصبية الحسية على مستوى سطوح قشرة المخ المتخصصة وتترجم إلى إحساس.

بالرغم من تماثل جميع الرسائل العصبية (إشارات كهربائية) إلا أنها تعطي إحساسات نوعية بفضل التخصص الوظيفي لمختلف ساحات المخ (ساحة الرؤية، السمع، الإحساس، الشم، الذوق).

أي خلل في العضو الحسي أو العصب أو المركز العصبي يؤدي إلى انعدام النشاط الحسي.

- إصابة العضو الحسي: يؤدي إلى عدم توليد رسالة عصبية حسية.
- إصابة العصب الحسي: يؤدي إلى عدم مرور الرسالة العصبية الحسية إلى المركز العصبي.
- إصابة المركز العصبي: يؤدي إلى عدم ترجمة الرسالة الحسية إلى إحساس.

4- الإحساس والحركة

يمكن أن يرافق الإحساس حركة إرادية أو لاإرادية

الحركة الإرادية

حركة تخضع للإرادة تتميز بعدم التماثل وتكون مكتسبة عند الأشخاص يتدخل في حدوثها:

الساحة الحركية بالقشرة المخية	مقر تولد الرسالة العصبية الحركية.
عصب حركي	نقل الرسالة العصبية الحركية.
العضلة	عضو منفذ للحركة.

يعتبر النخاع الشوكي ممر للرسالة العصبية الحركية فسلامته ضرورية لحدوث الحركة.

فرضيات الإصابة بالشلل

- ✓ إصابة ساحة الحركة بالمخ: مما يؤدي لعدم تولد رسالة عصبية حركية.
- ✓ إصابة النخاع الشوكي: عدم مرور الرسالة الحركية من المركز العصبي إلى العضو المنفذ.
- ✓ إصابة العصب الحركي: عدم مرور الرسالة العصبية الحركية.
- ✓ إصابة العضلة: عدم تنفيذ الحركة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الحركة اللاإرادية

هي رد فعل على تنبيه فعال والذي يتميز بالتماثل وتكون فطرية في كل استجابة.

يتدخل في حدوثها:

مستقبل حسي	يستقبل التنبيه
عصب حسي	ينقل الرسالة العصبية الحسية إلى المركز العصبي
النخاع الشوكي	مركز عصبي يحوّل الإحساس إلى حركة
عصب حركي	ينقل الرسالة العصبية الحركية إلى العضو المنفذ
العضلة	عضو منفذ للحركة

مسار الرسالة العصبية في الحركة اللاإرادية يشكل قوسا انعكاسية من العضو الحسي إلى العضو المنفذ.

صحة الجملة العصبية

تسبب المواد الكيميائية التبغ – المخدرات – الكحول إلى:

- ❖ تدني سرعة المنعكسات.
- ❖ نقص الانتباه والحذر.
- ❖ فقدان التوازن الحركي.
- ❖ تخريب الخلايا العصبية وعرقلة الرسائل العصبية...

القواعد الصحية

لسلامة الجهاز العصبي يجب :

- ✓ تجنب تعاطي التبغ والمخدرات والكحول.
- ✓ تجنب الحبوب المنومة، المهدئة، المنشطة دون استشارة الطبيب.
- ✓ النوم الكافي.
- ✓ عدم إرهاق أعضاء الحس و تجنب الانفعال الشديد.
- ✓ ممارسة الرياضة.

الاستجابة المناعية

تتمثل المناعة في 3 خطوط دفاع وهي :

1- الحواجز الطبيعة | 2- الاستجابة المناعية اللانوعية | 3- الاستجابة المناعية النوعية الخلطية والخلوية

الحواجز الطبيعة

ميكانيكية أو كيميائية

يشكل الجلد، المخاطية، الإفرازات المختلفة (الدموع، العرق...) الحاجز الطبيعي الأول أمام الأجسام الغريبة.

تتميز الميكروبات بتكاثرها السريع عند توفر الظروف الملائمة (حرارة، رطوبة، غذاء) وقدرتها على غزو العضوية.

الاستجابة المناعية اللانوعية

❖ عند اختراق الجلد عن طريق وخز شوكة أو التعرض للسقوط تحدث استجابة محلية تدعى :

بالتفاعل الالتهابي

يتميز التفاعل الالتهابي بجملة من الأعراض وهي :

- ✓ احمرار : تمدد الأوعية الدموية وتباطئ حركة الدم.
- ✓ ارتفاع درجة الحرارة : تدفق كمية كبيرة من الدم.
- ✓ انتفاخ : لتوسع الأوعية الدموية وتجمع كريات الدم البيضاء.
- ✓ إحساس بالألم : لتنبيه النهايات العصبية في مكان الإصابة من طرف الميكروبات.
- ✓ القيح: تجمع البلازما وفضلات هضم الميكروبات.

التفاعل الالتهابي والبلعمة هي استجابة مناعية لانوعية لأنه غير مرتبط بجسم غريب خاص.

❖ يتم تنشيط الكريات البيضاء البلعمية فتتسلل لموقع الإصابة لتتجمع حول الميكروبات وتبتلعها.

❖ تسمح البلعمة بابتلاع الجسم الغريب والقضاء عليه، وتمر بمراحل هي: الانجذاب والالتصاق، الإحاطة والابتلاع، الهضم، الإطراح.

❖ تمثل الاستجابة المناعية اللانوعية خط دفاعي رقم 2.

الاستجابة المناعية النوعية الخلطية

ما نوع الخلايا المتدخلة ؟

الخلايا اللمفاوية البائية (LB) التي تنتج الأجسام المضادة.

ما هي خصائص (مميزات) هذه الاستجابة ؟

- **مكتسبة:** لم تكن لدينا من قبل إلى حين تعرّضنا لمولدات الضد.
- **النقل:** بالإمكان نقل الأجسام المضادة عن طريق البلازما (المصل).
- **نوعية:** الأجسام المضادة تثبّت نوع معين من مولدات الضد.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الاستجابة المناعية النوعية الخلوية

تتم هذه الاستجابة في حالة فشل الأجسام المضادة في القضاء على المرض فتتدخل الخلايا اللمفاوية القاتلة (LTc) التي تقوم بأدوار عدة وهي :

- ✓ القضاء على الميكروبات المستعصية كعصيات السل.
- ✓ رفض الأنسجة والأعضاء غير الذاتية (رفض الطعوم).

ما نوع الخلايا المتدخلة؟

الخلايا اللمفاوية التائية القاتلة (LTc)

بماذا تتميز الإستجابة ؟

- ❖ **مكتسبة** : لم تكن لدينا من قبل.
- ❖ **نوعية** : كل خلية لمفاوية تائية تختص بنوع معين من الميكروبات.
- ❖ **النقل**: عن طريق الخلايا اللمفاوية فقط وليس المصل.

ملاحظة:

لبعض الخلايا اللمفاوية البائية والتائية ذاكرة مناعية تحفظ نوع الجسم الغريب مما يسمح بحدوث استجابة مناعية ثانوية سريعة وفعالة عند التماس الثاني بنفس مولد الضد.

الذات واللاذات

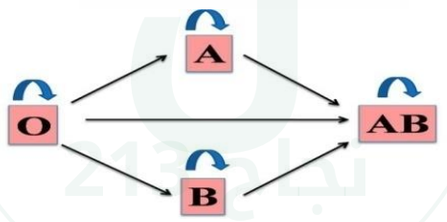
نميز عند الإنسان 4 زمر دموية يتم تحديدها وفق نظامين وهما : نظام ABO و نظام الريزوس (RH) Rhésus وهذا بإثبات وجود أو غياب مولد الضد على غشاء الكريات الحمراء بمجموعة من الاختبارات.

- ✓ **أهمية التبرع بالدم**: 1- إنقاذ حياة المرضى والمصابين. 2- تجديد خلايا الدم عند المتبرع. 3- الوقاية من أمراض القلب والشرايين.

يراعى أثناء نقل الدم ضرورة توافق دم الشخص المعطي ودم الشخص المستقبل لتجنب تراص كريات الدم الحمراء في دم الشخص المستقبل (عدم ارتباط مولد الضد مع الجسم المضاد له) وبالتالي وفاة المستقبل.

الزمرة الدموية	مولدات الضد على غشاء الكريات الحمراء	الأجسام المضادة في مصل الدم
A	مولد الضد A	مضاد B
B	مولد الضد B	مضاد A
AB	مولد الضد A و B	لا توجد مضادات
O	لا توجد مولدات الضد	مضاد A و مضاد B

مخطط نقل الدم في نظام ABO



مخطط نقل الدم في نظام الريزوس (RH)



يتقبل الجسم الأنسجة الذاتية (من مكان إلى مكان عند نفس الشخص، توأم) ويرفض الأنسجة غير الذاتية (مثل زرع الطعوم)

أمراض الجهاز المناعي

تعتبر **الحساسية** أحد أمراض المناعة

عرفها ؟

هي إستجابة مناعية مفرطة

ما أسبابها ؟

التعرض إلى مولدات الضد غير ممرضة عادة تدعى بالمحسّسات

اذكر بعض أعراض الحساسية ؟

الربو ، العطاس و سيلان الأنف ، الإكزيما ، الطفح الجلدي

إشرح ألية حدوثها ؟

تحدث في مرحلتين :

1/ التماس الأول مع المحسّس: إنتاج أجسام مضادة IgE من طرف اللمفاويات البائية بحيث تلتصق بالخلايا الصارية وتحفزها على إنتاج الهيستامين.

2/ التماس الثاني مع نفس المحسّس : ارتباط المحسّس بالأجسام المضادة الملتصقة بالخلايا الصارية فتتحرّر مادة الهستامين وتظهر أعراض الحساسية.

اقترح حلا علاجيا مناسبا ؟

- ✓ تناول أدوية ضد الهستامين مع إستشارة الطبيب

اقترح حلا وقائيا مناسبا ؟

- ✓ تجنب مسببات الحساسية.

اللقاحات والأمصال

تعريف اللقاح

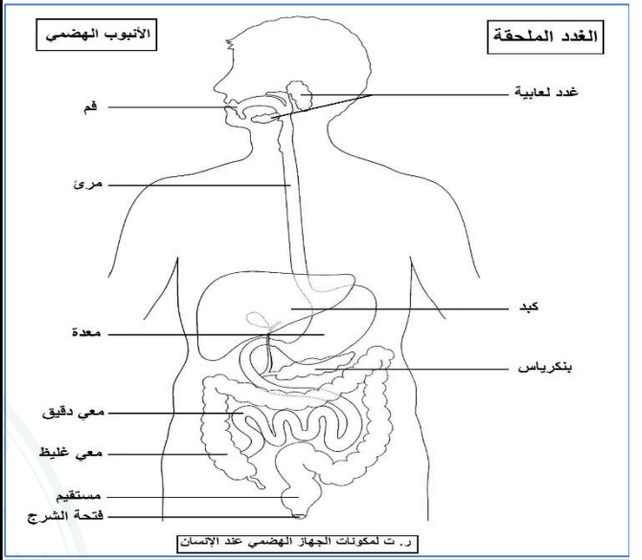
حقن الجسم بسمّ أو ميكروب غير ممرض (غير فعال) بهدف اكتساب مناعة لمدة طويلة والوقاية من الأمراض.

تعريف العلاج بالمصل

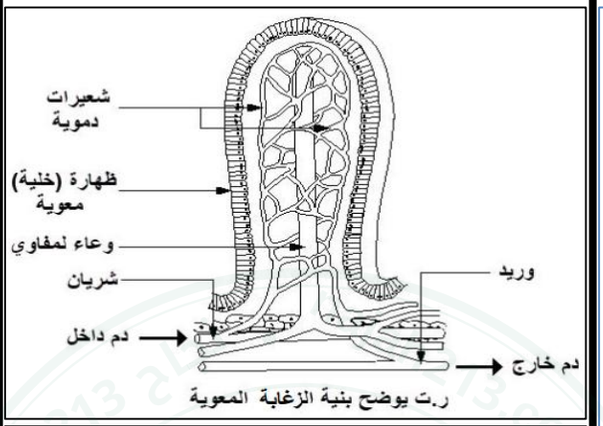
هو حقن الجسم بأجسام مضادة جاهزة من أجل العلاج من الأمراض.

اللقاح	المصل
مفعول نوعي	مفعول نوعي
اكتساب مناعة	نقل مناعة
مناعة مكتسبة ببطء	مناعة منقولة فورا (سريعة)
مفعول دائم (عدة أشهر إلى عدة سنوات)	مفعول مؤقت (عدة أسابيع)
يستعمل للوقاية	يستعمل للعلاج

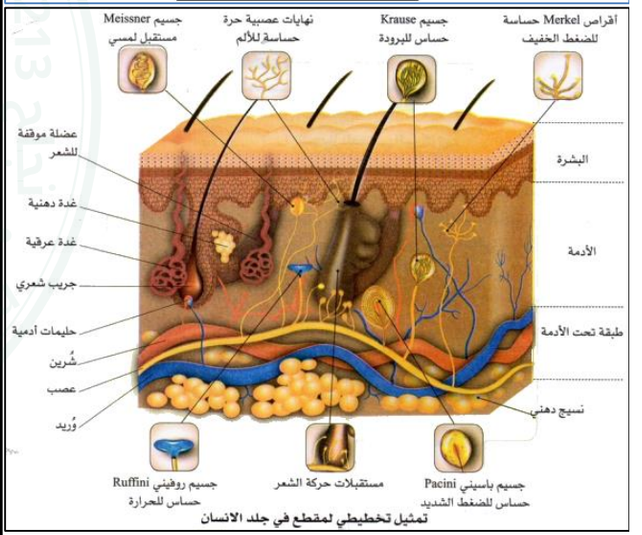
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



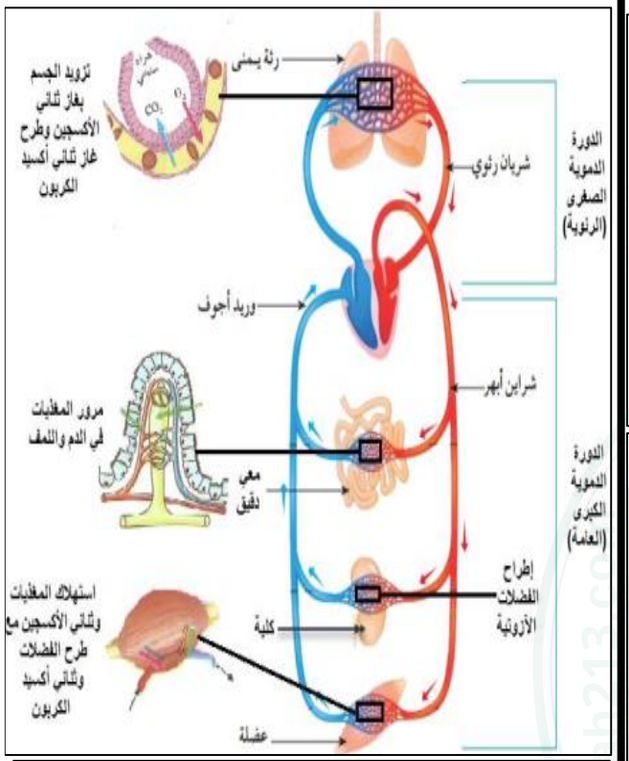
ر. ت لمكونات الجهاز الهضمي عند الإنسان

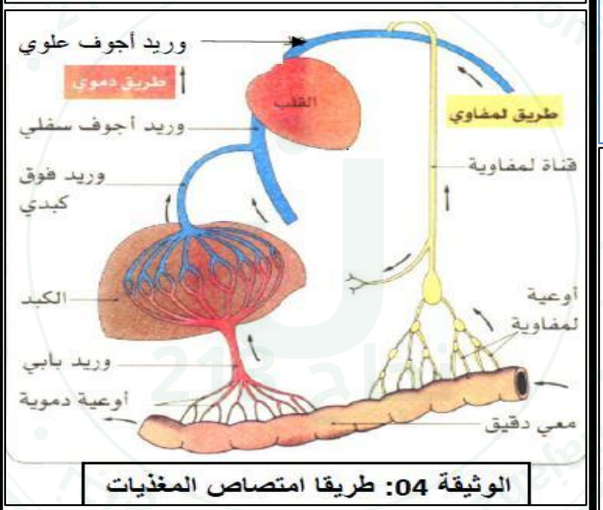


ر.ت يوضح بنية الزغابة المعوية

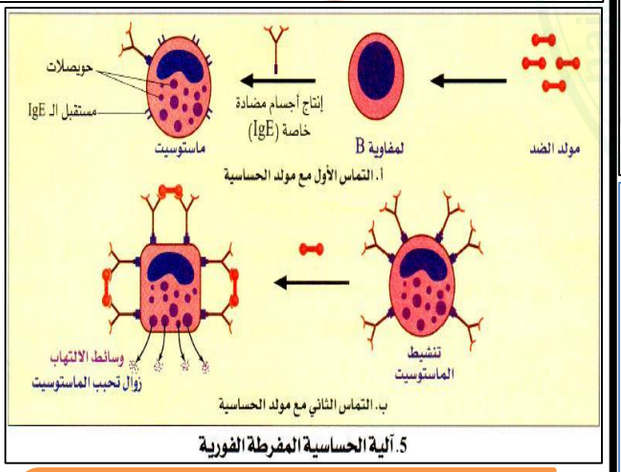


تمثيل تخطيطي لمقطع في جلد الانسان

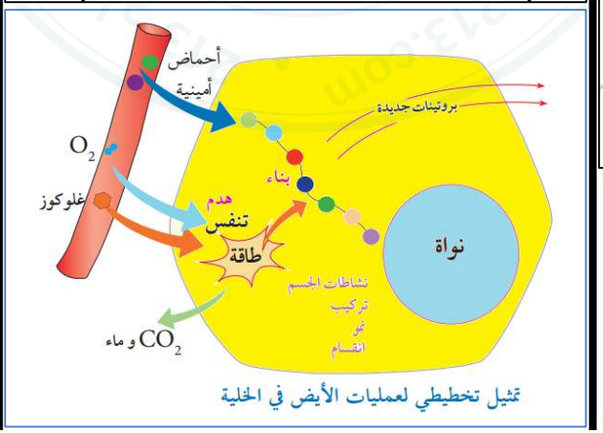




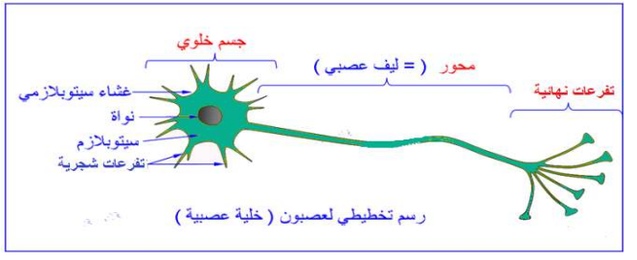
الوثيقة 04: طريقا امتصاص المغذيات



5. آلية الحساسية المفرطة الفورية



تمثيل تخطيطي لعمليات الأيض في الخلية



رسم تخطيطي لعصبون (خلية عصبية)

مع تمنياتي لكم بالنجاح 2023-2024

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً