ملخص الفصل 1 العلوم الطبيعية و الحياة

يا موسوم

الأستاذة : عيساني .ا.

الأنظمة المعقدة

هي جزيئات صغيرة ومعقدة يطرأ عليها مجموعة من التحولات لتصبح لديها مكونات بسيطة .

المتعددات

جزيئات بسيطة
لا تحتاج لتبسيط
غلوكوز ، أحماض أمينية ، أحماض دسمة ، جليسيرول

الأغذية البسيطة

هي جزيئة بسيطة
لا تحتاج لتبسيطها .
ماء ، أملاح معدنية ، فيتامينات

الأستاذة عيساني

Teacher Aissani

⇐ إضافة إلى ماء ، أملاح معدنية ، فيتامينات

مكونات الجهاز الهضمي

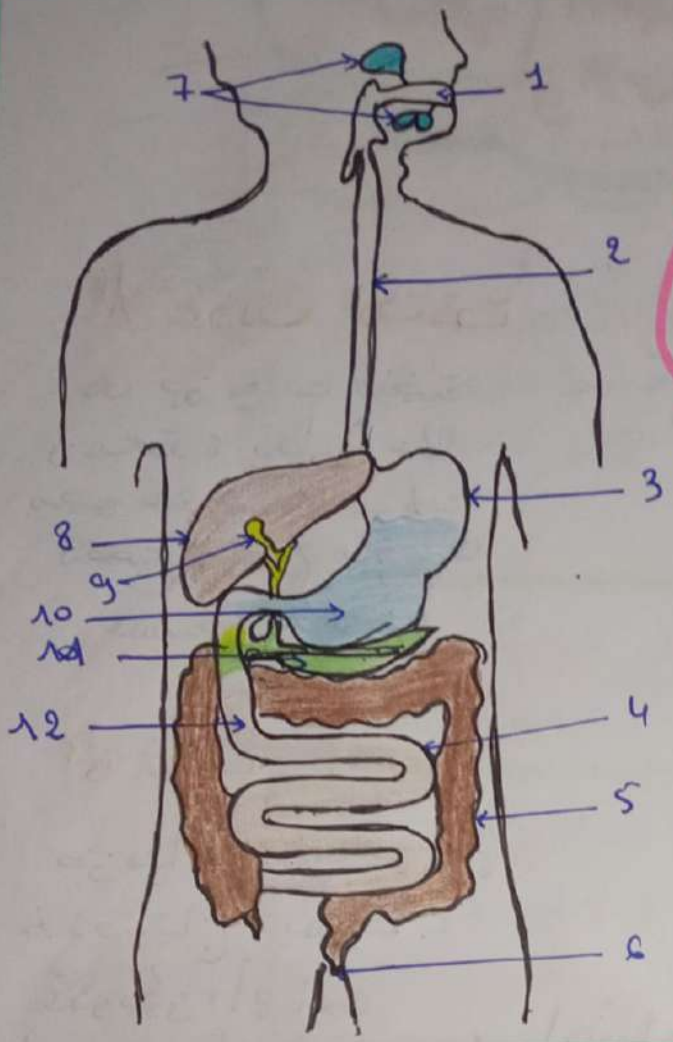
أنبوب هضمي

- فم
- مريء
- معدة
- معي دقيق
- معي غليظ
- مستقيم
- فتحة المخرج

الأستاذة عيساني

غدد ملحقة (هاضمة)

- غدد لعابية
- غدد معدية
- الكبد (حويصل صفراوي)
- غدد بنكرياسية (معثكلة)
- غدد معوية



أنبوب الهضمي

1- الفم ، 4- المعي الدقيق
2- المريء ، 5- المعي الغليظ
3- المعدة ، 6- فتحة الشرج

الغدد الملحقة

7- غدد لعابية
8- الكبد .
9- المرارة حيل الصفراوي (مرارة)
10- غدد معدية
11- غدد بنكرياسية (معنكلة)
12- غدد معوية

رسم تخطيطي لمكونات الجهاز الهضمي

الأستاذة عيساني

محطات الهضم

- الفم
- المعدة
- المعي الدقيق

الأستاذة عياط

أنواع الهضم

	الهضم الميكانيكي (الآلي)	الهضم الكيميائي
الفم	يتدخل: الأسنان: تقطيع وطحن اللسان: يقلب الطعام اللعاب: تبليل الطعام	يتدخل الخمائر اللعابية التي تحتوي على انزيم أميلاز لعابي
المعدة	تلعب تقلصات جدار المعدة	يتدخل انزيم بروتياز 1 (بيبسين)
المعي الدقيق	تقلصات جدار المعي الدقيق بحركة دودية	انزيم مالتاز انزيم بروتياز (تريبسين) ليباز

نواتج الهضم

كيموس معدي

ناتج الجزئي
ناتج نهائي
شكله: عجينة
مكوناته: نشاء متبقي
مالتوز (سكر شعير)، د. بروتين متبقي، متعدد الببتيد
دسم، ماء، أملاح معدنية
فيتامينات، السيلولوز

كيلوس معوي

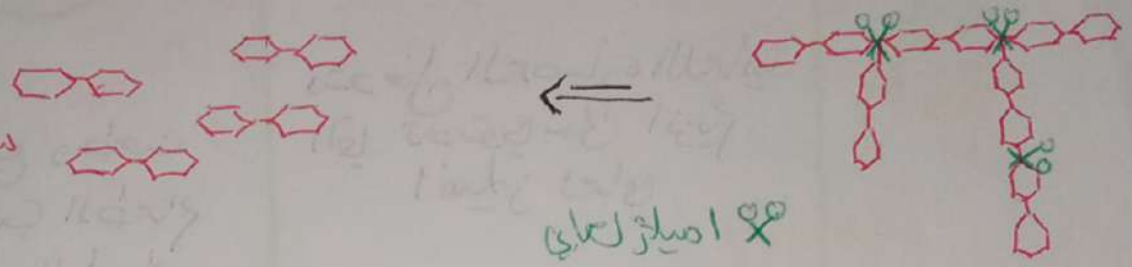
ناتج الكلي
ناتج النهائي
شكله: سائل
مكوناته: غلوكوز (سكر العنب)
أحماض أمينية، أحماض
دسمة + جليسرول، ماء.
أملاح معدنية، فيتامينات

الأستاذة عيساني

النشاء

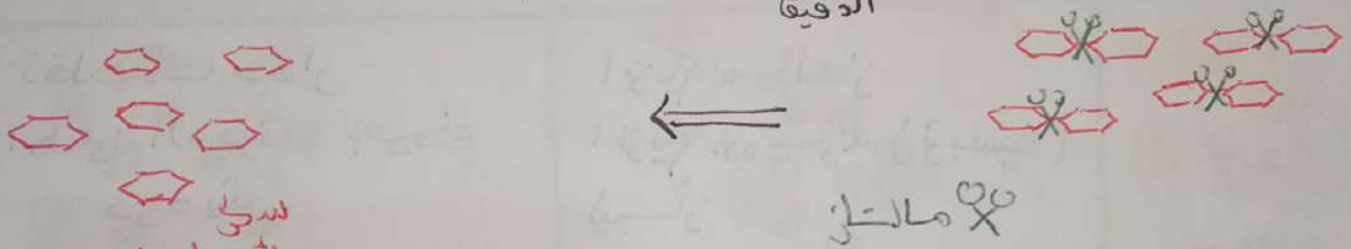
مرحلة الهضم 1 : الفم

نشاء ← (انزيم أميلاز لعابي / الفم 37° PH=7) ← سكر السكير (مالتوز)



مرحلة الهضم 2 : امعاء الدقيق

سكر السكير (مالتوز) ← (انزيم مالتاز / معي الدقيق 37° PH7.) ← سكر العنب (غلوكوز)

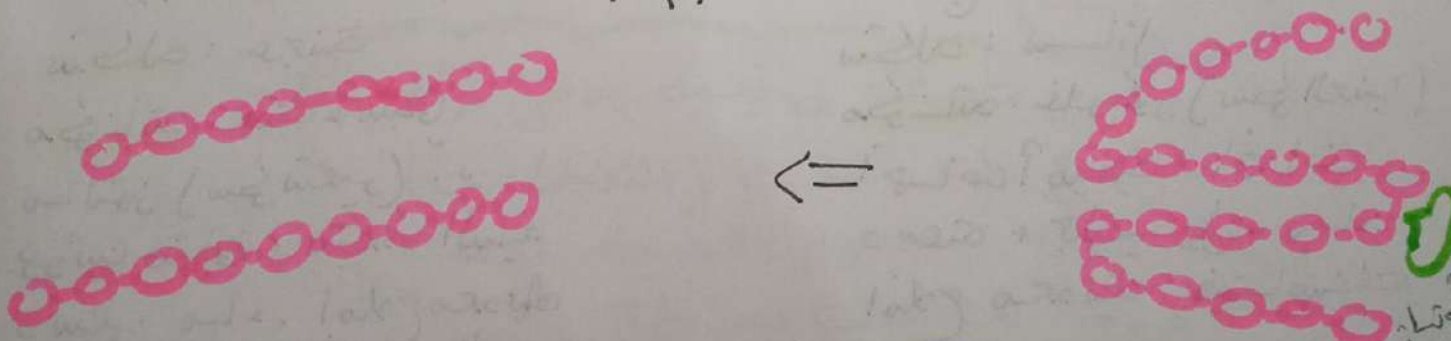


الأستاذة عيساني

البروتين

مرحلة الهضم 1 : المعدة

بروتين ← (انزيم بروتياز 1 (ببسين) / المعدة 37° PH7) ← متعدد الببتيدات (ببتيدات)

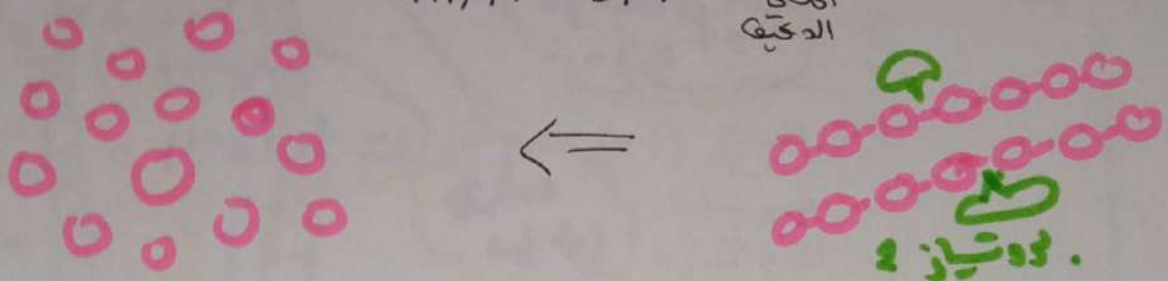


الأستاذة عيساني

مرحلة الهضم 2 : المعي الدقيق

متعدد الببتيد $\xrightarrow[\text{PH7. 37°}]{\text{انزيم بروتياز 2 (تربسين)}}$ أحماض أمينية

المعي الدقيق



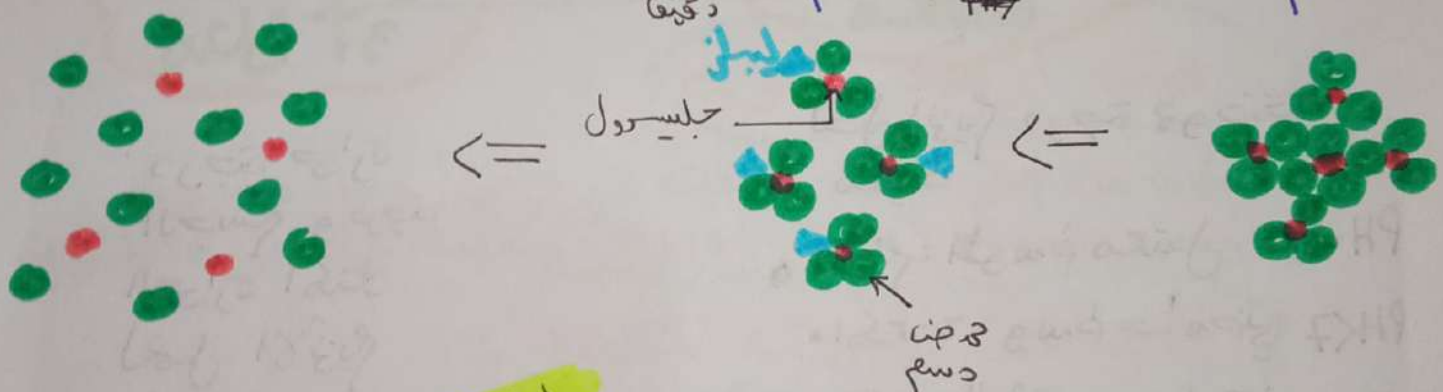
الدسم

الأستاذة عيساني

مرحلة الهضم : المعي الدقيق

دسم $\xrightarrow{\text{عصارة صفراوية}}$ مستحلب دسم $\xrightarrow[\text{PH7. 37°}]{\text{انزيم ليباز}}$ أحماض دسمة + جليسرول

في دقيقة



الأستاذة عيساني

الأنزيم

تعريف

ذو طبيعة بروتينية يدخل كوسيط في تسريع التفاعلات (التفككات) وكمله نوعي . تحول الأغذية المعدودة الى مغذيات بسيطة

خصائصه

- درجة حموضة معينة
- درجة حرارة 37°
- يسرع التفاعلات
- يدخل كوسيط
- مماثله نوعي

خاصية النوعية: لكل انزيم مادة خاصة به يذوكها

شروط عمل الأنزيم

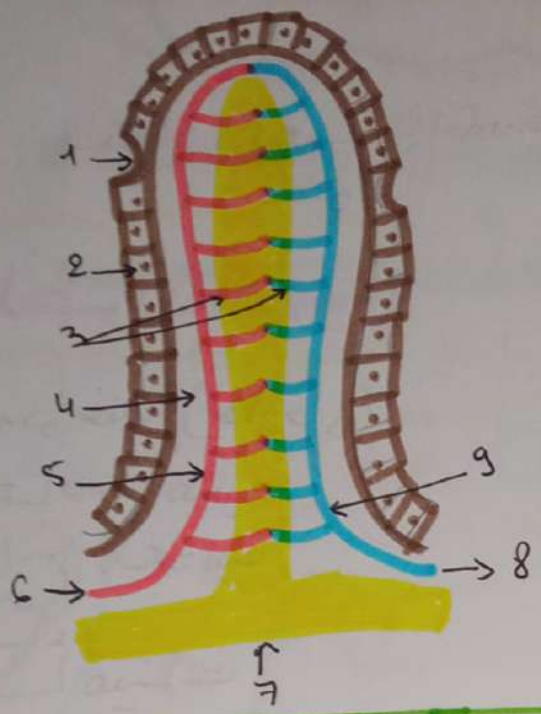
- درجة الحموضة معينة
  - لكل انزيم درجة حموضة معينة
  - الفم: الوسط معتدل PH=7
  - المعدة: وسط حامضي PH<7
  - المعي الدقيق: وسط قاعدي PH>7
- درجة حرارة مثلي 37°
  - درجة حرارة الجسم و درجة الحرارة المثلا لعمل الأنزيم

الاستاذة عيساني

الامتصاص المعوي

هو انتقال المغذيات البسيطة من المعي الدقيق نحو الدم واللمف عبر الزغابة المعوية

الاستاذة عيساني



1- خلية مخاطية
2- خلية معوية
3- شعيرات دموية
4- نسيج ضام
5- شريان
6- الدم الوارد
7- وعاء لمفاوي
8- الدم الصادر
9- الوريد

رسم تخطيطي لبنية الزغبة المعوية

الأستاذة عيساني

بنية الزغبة المعوية:

تتكون من جدار ~~الخلية~~ الزغبة يتوسطها وعاء لمفاوي وأوعية دموية (شريان ووريد) وغنية بالشعيرات الدموية

خصائص الزغبة المعوية:

رقة جدارها.
غنية بالشعيرات الدموية.

الأستاذة عيساني

العلاقة بين بنية ووظيفة الزغبة (الفائدة من هذه البنية)

كلما زاد عدد الزغبات المعوية الدقيقة زاد عدد الزغبة المعوية وبالتالي يزيد معدل إمتصاص المغذيات

طرق نقل المغذيات:

تنتقل المغذيات الممتصة على مستوى الزغبة المعوية نحو:

الطريق الدموي

- سكر غنب (غلوكوز)
- أحماض أمينية
- أملاح معدنية
- ماء
- فيتامينات

مساره

- شعيرات دموية
- أوعية دموية
- وريد باب الكبد
- الكبد
- وريد فوق الكبد
- وريد أجوف سفلي
- القلب

الطريق اللمفاوي

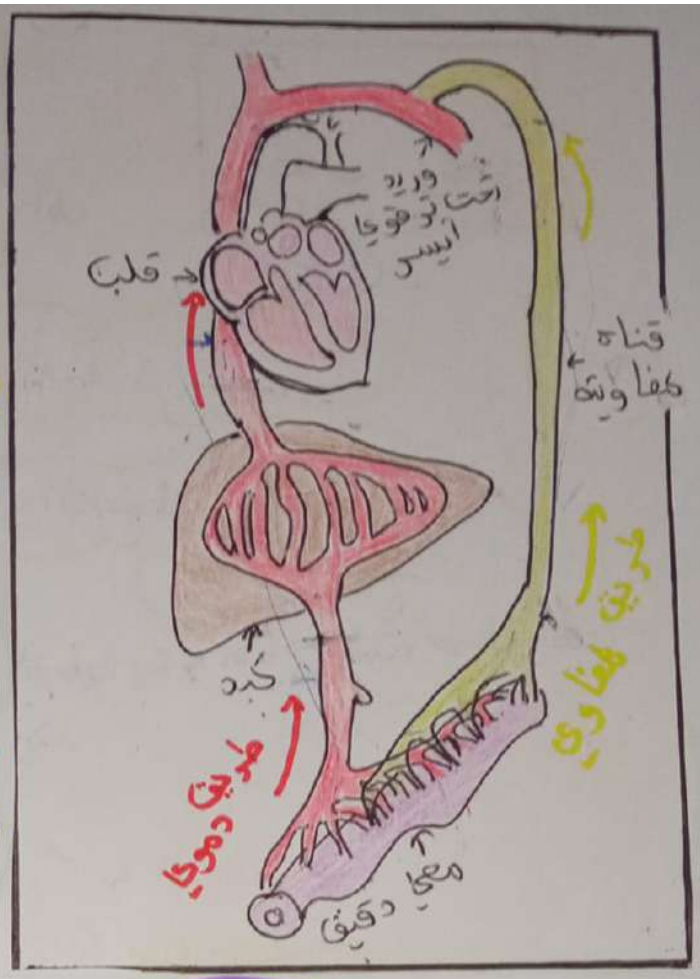
- أحماض دسمة
- جليسيرول
- أملاح معدنية
- ماء
- فيتامينات .

مساره

- شعيرات لمفاوية
- أوعية لمفاوية
- قناة لمفاوية
- وريد تحت ترقوي أيسر
- القلب

الأستاذة عيساني

الأستاذة عيساني



رسم تخطيطي لطريقا الامتصاص

دور الكبد: يخزن الفائض من الغلوكوز على شكل غليكوجين ويعدل نسبة السكر في الدم

$1g/l$ تتجاوز ٪

دور النسج الدهنية: يخزن الفائض من الليبيدات على مستوى النسيج الدهني

الوسط الداخلي :

- الدم
- السائل البينيا
- اللمف

مكونات الدم :

يتم فصل مكونات الدم عن طريق جهاز الطرد المركزي

و يتم إضافة أكسلات الامونيوم منع من تخثر الدم

الأستاذة عيساني

الأستاذة عيساني

ك.د. حمراء : دورها ⇐ نقل الغازات O_2 و CO_2

ك.د. بيضاء : دورها ⇐ حمايه و الدفاع عن العضويه

صفائح الدمويه : دورها ⇐ تخثر الدم و منع توقيف النزيف

بلازما (مصورة) : دورها ⇐ نقل المغذيات و الفضلات

اللمف

له نفس تركيبة الدم ماعدا خلوه من ك.د. حمراء

السائل البيني

بلازما + خلايا عضويه

دوره

يعمل كوسيط في نقل O_2 والمغذيات من الدم إلى الخلايا.

ونقل CO_2 وفضلات من خلايا إلى الدم

الأستاذة عيساني

العلاقة بين مكونات الوسط الداخلي :

تترشح بلازما الدم عبر شعيرات الدمويه فيتشكل السائل البيني ، ثم يذهب إلى الأوعية اللمفاويه . فيتشكل اللمف الذي يعود إلى الدم .

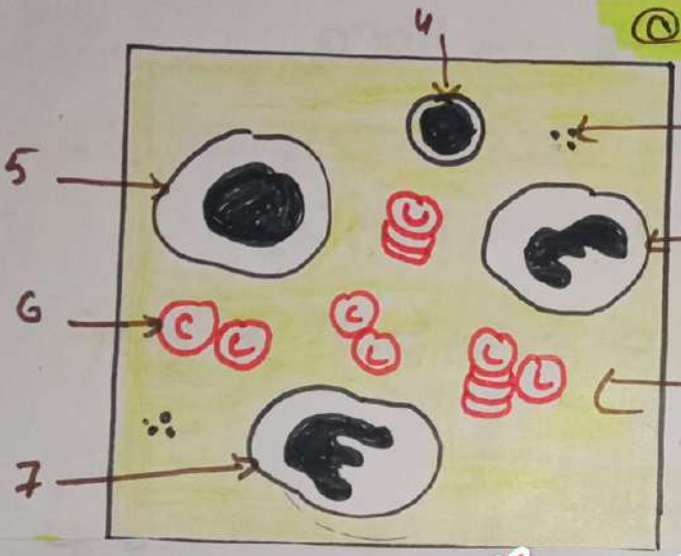
الأستاذة عيساني

رسم تخطيطي لفصل مكونات الدم

الأستاذة عيساني

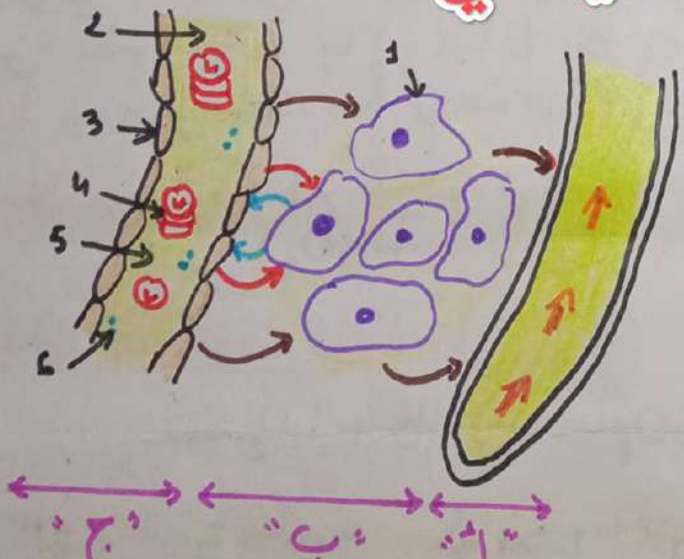
رسم تخطيطي لمكونات الدم (سبحة دموية)

@teacher Aissani



1- صفائح دموية
2- ك.د. بيضاء مفصصة النواة
3- بلازما
4- خلية لمفاوية
5- ك.د. بيضاء وحيدة النواة
6- ك.د. حمراء
7- ك.د. بيضاء متعددة النواة

الأستاذة عيساني



1- خلايا عضوية
2- بلازما (مصورة)
3- شعيرة دموية
4- كريات دم حمراء
5- بلازما.
6- صفائح دموية

أ: وعاء لمفاوي
ب: سائل بيني
ج: وعاء دموي

رسم تخطيطي تفسيري للعلاقة بين الدم واللمف والسائل البيني

دور الدم في نقل المغذيات:

الأستاذة عيساني

ك. حمراء: تتكون من هيموغلوبين (خضاب الدم)
مادة بروتينية (صبغة حمراء)
لها القدرة على الارتباط بالغازات O_2 و CO_2

معادلة ارتباط Hb مع O_2

مقرها: الأنسجة الرئوية
لونها: أحمر قاني (فاتح)

$$Hb + 4O_2 \rightarrow HbO_8$$

معادلة انفصال Hb عن O_2:

مقرها: الخلايا
لونها: أحمر قاني (فاتح)

$$HbO_8 \rightarrow Hb + 4O_2$$

معادلة ارتباط Hb مع CO_2:

مقرها: الخلايا
لونها: أحمر قاتم (داكن)

$$Hb + CO_2 \rightarrow HbCO_2$$

معادلة انفصال Hb عن CO_2:

مقرها: الأنسجة الرئوية
لونها: أحمر قاتم (داكن)

$$HbCO_2 \rightarrow Hb + CO_2$$

$$Hb + 4O_2 \underset{\text{ارتباط}}{\overset{\text{انفصال}}{\rightleftharpoons}} HbO_8$$

$$Hb + CO_2 \underset{\text{ارتباط}}{\overset{\text{انفصال}}{\rightleftharpoons}} HbCO_2$$

الأستاذة عيساني

دور بلازما:
تنقل المغذيات الى الخلايا والفضلات من الخلايا الى الدم

الدورة الدموية:

• دورة دموية صغرى (الرئوية):

- تتم هذه الدورة من القلب إلى الرئتين
- يخرج الدم من الجزء الأيمن للقلب متجها إلى الرئتين محمولا بـ CO_2 ليتخلص منه، ويتزود بـ O_2 ثم يعود إلى الجزء الأيسر للقلب

• دورة دموية كبرى (عامة):

- تتم هذه الدورة من القلب إلى جميع الخلايا
- يخرج الدم من الجزء الأيسر للقلب محملا بـ O_2 والمغذيات متجها نحو جميع الخلايا الجسم لتزودها بـ O_2 والمغذيات ويتخلصها من CO_2 والفضلات ثم يعود إلى الجزء الأيمن للقلب

الأستاذة عيساني

المبادلات بين الدم ومختلف الأعضاء

الأستاذة عيساني

مع العضلة

يزود الدم العضلة (الخلايا) بـ O_2 و المغذيات ويأخذ منها غاز CO_2 وفضلات (البولة)

مع الرئة

يمتص الدم O_2 من الوسط الخارجي (التنفس) ويطرح غاز CO_2 (الزفير)

مع المعي الدقيق

إمتصاص المغذيات حيث تنتقل المغذيات من المعي الدقيق إلى الدم عبر الزغبات المعوية

مصير الفضلات : تطرح إلى الوسط الخارجي عن طريق جهاز الإطراح (البولي) أو الجلد (العرق) أما غاز CO_2 فيطرح خارج الجسم على مستوى الرئتين.

استهلال المغذيات

الأستاذة عيساني

استهلال O_2 وخلوص في نسيج الحيا :

1- المبادلات الغازية على مستوى خلايا نسيج العضلي

ص 30

تفسير نتائج التجربة

تحرك رائق الكلس يعود لتثبيت غاز CO_2 الذي طرحت العضلة أثناء المبادلات الغازية التنفسية، انخفاض كمية غاز O_2 دليل على أن العضلة استهلكت O_2

نتيجة : تستهلك الخلايا العضلية غاز O_2 وتطرح غاز CO_2

2- المبادلات بين الدم والعضلة : جدول ص 30

الأستاذة عيساني

في حالة الراحة :

الملاحظة :

- نلاحظ تناقص كمية O_2 وغلوكوز في الدم الصادر من العضلة
- نلاحظ تزايد في كمية CO_2 في الدم الصادر من العضلة

التفسير :

العضلة تستهلك O_2 وغلوكوز وتطرح CO_2 في حالة الراحة

في حالة النشاط :

الملاحظة :

- نلاحظ تناقص كبير في كمية O_2 وغلوكوز الصادر من العضلة
- نلاحظ تزايد كبير في كمية CO_2 في الدم الصادر من العضلة

التفسير :

تستهلك العضلة O_2 وغلوكوز وتطرح CO_2 بكميات كبيرة في حالة نشاط.

3- استهلاك O_2 والغلوكوز بدلالة شدة النشاط العضلي

منحنيات ص 31

الأستاذة عيساني

تحليل منحنيات O_2 :

يمثل المنحنى البياني تركيز O_2 بدلالة الزمن

حيث نلاحظ في حالة راحة أن كمية استهلاك O_2 منخفضة (0,25 لتر)

ثم تبدأ في الارتفاع أثناء القيام بنشاط عضلي معتدل (0,3 لتر) ، ثم يرتفع أكثر في حالة نشاط عضلي مكثف (0,60 لتر)

كلما زاد الجهد العضلي تزداد الحاجة للأكسجين

تحليل منحنى غلوكوز:

يمثل المنحنى تركيز استهلاك الغلوكوز بدلالة الزمن حيث لاحظ في حالة راحة أن كمية استهلاك الغلوكوز قليلة. ثم تبدأ في الارتفاع أثناء القيام بنشاط عضلي معتدل

في الأخير ترتفع أكثر في حالة نشاط عضلي مكثف

كلما زاد الجهد العضلي تزداد الحاجة للغلوكوز

الأستاذة عيساني

نتيجة.

تستهلك العضلة O_2 والغلوكوز وذلك لإنتاج الطاقة اللازمة لنشاطها ~~الوظيفي~~ وأثناء ذلك تطرح CO_2

- تزداد الحاجة لـ O_2 و ~~العضلة~~ الغلوكوز كلما زاد النشاط.

تسمى هذه الظاهرة: التنفس الخلوي

المعادلة: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$

الأستاذة عيساني