

ملخص شامل للدروس المقررة بمدرسة مصعب بن الزبير



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

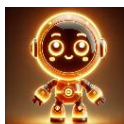
موقع فايلاتي ⇨ المناهج العمانية ⇨ الصف التاسع ⇨ أحياء ⇨ الفصل الأول ⇨ ملفات متنوعة ⇨ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 01:27:34 2025-09-06

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
أحياء:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع



صفحة المناهج
العمانية على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة أحياء في الفصل الأول

ملخص ومراجعة الوحدة الخامسة التنفس Respiration من سلسلة الأساس في الأحياء	1
ملخص ومراجعة الوحدة الرابعة التغذية في الإنسان سلسلة الأساس في الأحياء	2
ملخص ومراجعة الوحدة الثالثة الجزيئات الحيوية سلسلة الأساس في الأحياء	3
ملخص ومراجعة الوحدة الثانية انتقال المواد من الخلايا وإليها من سلسلة الأساس في الأحياء	4
نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الدور الأول الفترة الصباحية	5



سلطنة عُمان
وزارة التربية والتعليم



مادة الأحياء

ملخص مادة الأحياء

للفف التاسع

الفصل الدراسي الأول

2024-2025

الأستاذ: المولدي بن علي

منهج
كامبريدج

الوحدة الأولى: الخلايا

1- خصائص الكائنات الحية

2- الخلايا

3- الخلايا و الكائنات الحية

الدرس الأول: خصائص الكائنات الحية

تشترك الكائنات الحية في 7 خصائص

1- **التنفس**: هو مجموعة التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل الخلايا التي تعمل على تفكيك

جزيئات المواد الغذائية و تحرير الطاقة المطلوبة لعمليات الأيض.

2- **الحركة**: هي عمل يقوم به الكائن الحي و يؤدي إلى تغير وضعيته أو مكانه.

(أمثلة: قفز الضفدعة في البركة – السباحة – الطيران ...)

3- **النمو**: هو استمرار الزيادة في حجم الكائن و كتلته الجافة نتيجة زيادة عدد خلاياه أو

حجمها أو كليهما.

(أمثلة: نمو الجنين أثناء فترة الحمل - نمو النباتات بعد سقيها بالماء....)

4- **الإخراج**: هو عملية التخلص من فضلات عملية الأيض و المواد السامة و المواد الزائدة

عن احتياجاتها.

مثال: يطرح حيوان المها فضلات الجهاز الهضمي.

5- **الاحساس**: هو القدرة على استشعار المؤثرات (المنبهات) في البيئة الداخلية أو الخارجية

و الاستجابة لها بشكل مناسب.

(أمثلة: الشم , التذوق , السمع)

6- **التكاثر**: إنتاج الكائنات الحية لكائنات جديدة من نفس النوع.

(أمثلة: تكاثر الانسان بالولادة, تكاثر الطيور و الزواحف و الأسماك بالبيض : انقسام البكتيريا)

7- **التغذية**: هي تناول المواد الغذائية للحصول على الطاقة اللازمة للنمو و التطور.

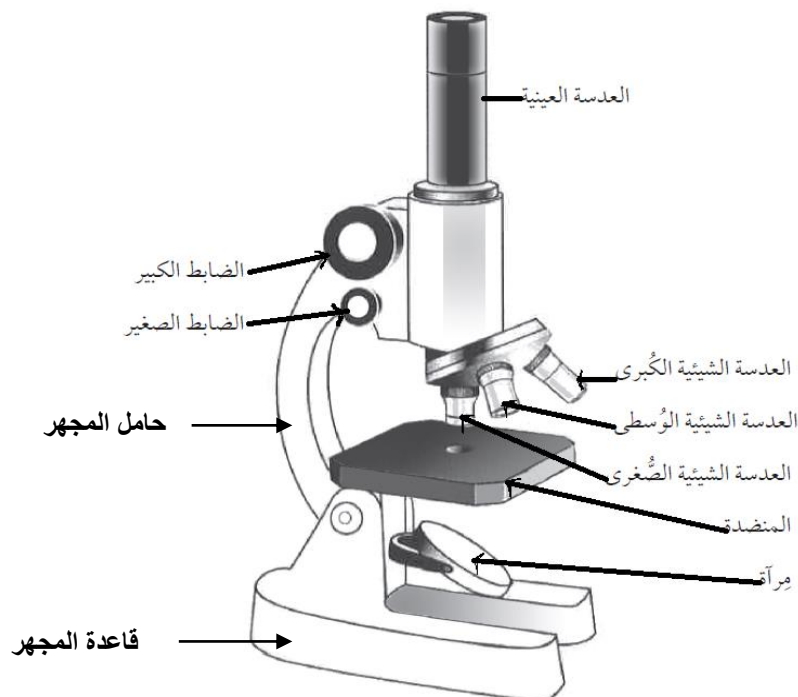
(أمثلة يتناول الانسان السكريات و الدهون (للحصول على الطاقة) و البروتينات (لنمو)

يتغذي النبات على الماء و الأملاح....)

الدرس الثاني: الخلايا

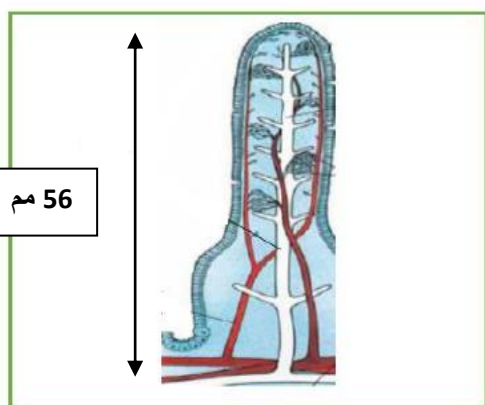
الخلية هي الوحدة البنائية و الوظيفية لجسم الكائن الحي .

يستعمل المجهر (أنظر الوثيقة) لمشاهدة الخلايا الحيوانية و النباتية و الكائنات الدقيقة .



القياس التخطيطي (القياس على الرسم) بالمم

$$\text{مقدار التكبير} = \frac{\text{القياس التخطيطي}}{\text{القياس الحقيقي بالمم}}$$



يرمز لمقدار التكبير بالحرف X

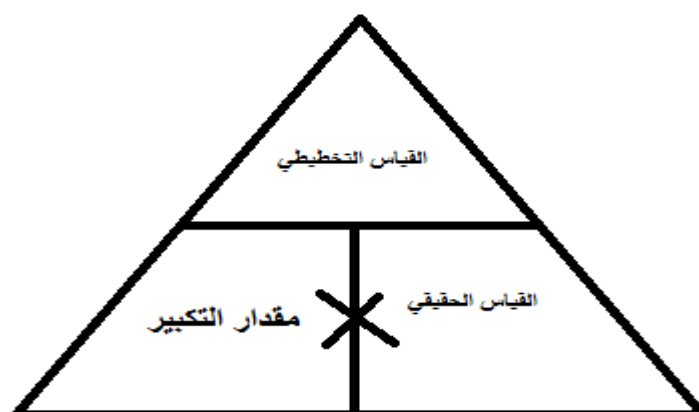
مثال 1 البحث عن مقدار التكبير

القياس التخطيطي لطول الخلية المقابلة يساوي 56 مم

القياس الحقيقي لنفس الخلية يساوي 0.5 مم

ابحث عن مقدار التكبير

$$\text{مقدار التكبير} = \frac{56}{0.5} = 112 \times$$



القاعدة المثلثية لحساب مقدار التكبير و القياسات الأخرى (التخطيطي و الحقيقي)

مثال 2 البحث عن القياس التخطيطي

القياس الحقيقي لقطر كرية الدم الحمراء يساوي 0.075 مم

مقدار التكبير يساوي 60 X

أحسب القياس التخطيطي لكروية الدم الحمراء

حسب القاعدة المثلثية

$$\text{القياس التخطيطي} = \text{مقدار التكبير} \times \text{القياس الحقيقي} = 60 \times 0.075 = 4.5 \text{ مم}$$

مثال 3 البحث عن القياس الحقيقي

القياس التخطيطي لكروية دم بيضاء يساوي 40 مم

مقدار التكبير يساوي 150 X

ابحث عن القياس الحقيقي لكروية الدم البيضاء

حسب القاعدة المثلثية

$$\text{القياس الحقيقي} = \frac{\text{القياس التخطيطي (القياس على الرسم) بالمم}}{\text{مقدار التكبير}} = \frac{40}{150} = 0.26 \text{ مم}$$

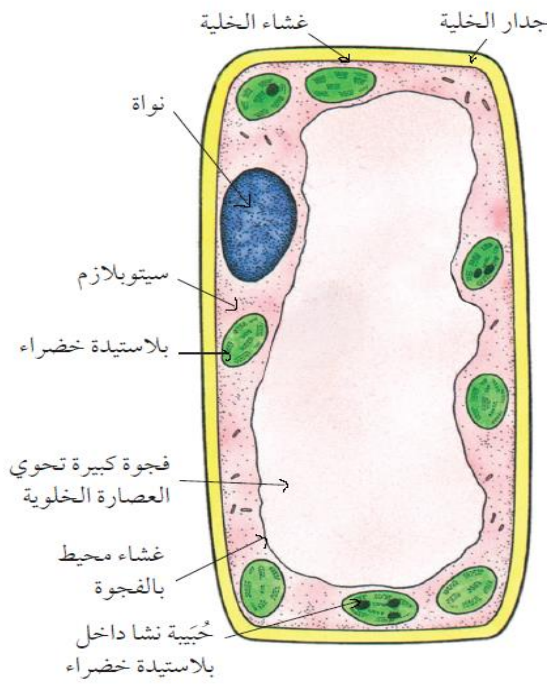
ملاحظة هامة : يجب أن تكون القياسات كلها من نفس الوحدة يعني إذا كان القياس الحقيقي بالمم فوجب أن يكون القياس التخطيطي بالمم أيضا.

أدوات التكبير المستعملة في المختبر

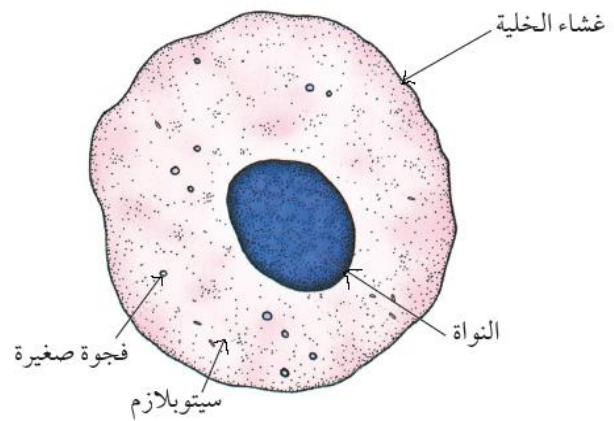
المكبرة اليدوية (تكبر الأشياء 15 مرة)

المجهر الضوئي (تكبر الأشياء 1500 مرة)

المجهر الإلكتروني (تكبر الأشياء 10.000.000 مرة)

مكونات الخلية الحيوانية و الخلية النباتية

الشكل ١-٣ خلية نباتية - كما تظهر باستخدام المجهر الضوئي



الشكل ١-٢ خلية حيوانية - خلية كبد - كما تُرى باستخدام المجهر الضوئي

جدول مقارنة

المكونات	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
النواة	+	+
الغلاف الخلوي	+	+
السيتوبلازم	+	+
الجدار الخلوي	-	+
البلاستيدات	-	+
الفجوة العصارية الكبيرة	-	+

+ يوجد

- لا يوجد

استنتاج

- تشترك الخلية الحيوانية و الخلية النباتية في النواة و السيتوبلازم و الغلاف الخلوي.
- تختلف الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية في وجود الجدار الخلوي و البلاستيدات و الفجوة العصارية.

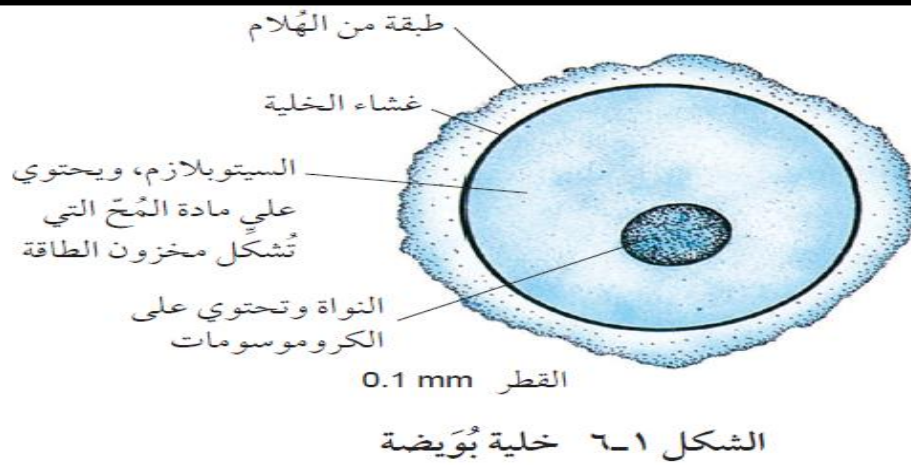
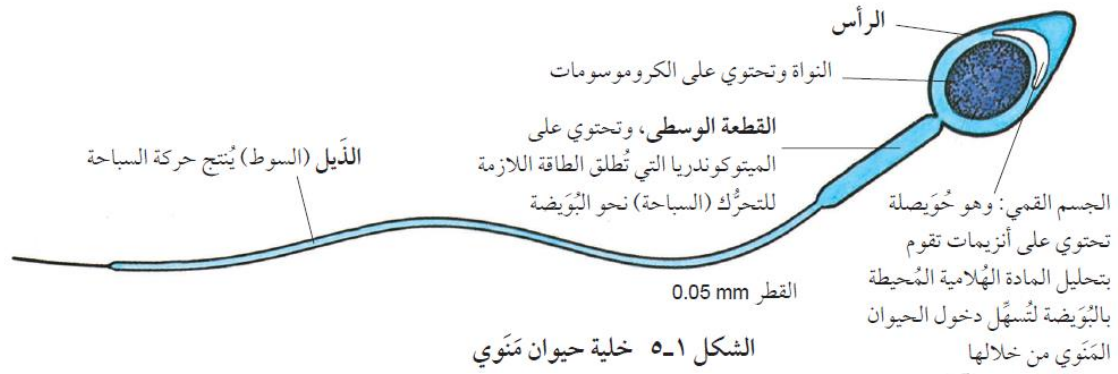
وظائف بعض مكونات الخلية

المكونات أو العضيات	الوظيفة
النواة	تتحكم في الخلية و تحتوي على المعلومة الوراثية في شكل كروموسومات
الغلاف الخلوي	يحيط بالخلية و يسمح بمرور مواد دون أخرى (غشاء شبه منفذ)
السيتوبلازم	غني بالماء و يحدث به أغلب التفاعلات الكيميائية
الجدار الخلوي	يحمي الخلية النباتية و غني بالسليولوز (مادة صلبة)
البلاستيدات	تحدث بها عملية التمثيل الضوئي في أوراق النبات و تحتوي على الكلورفيل أو اليخضور
الفجوة العصارية الكبيرة	تتحكم في الضغط الأسموزي للخلية النباتية

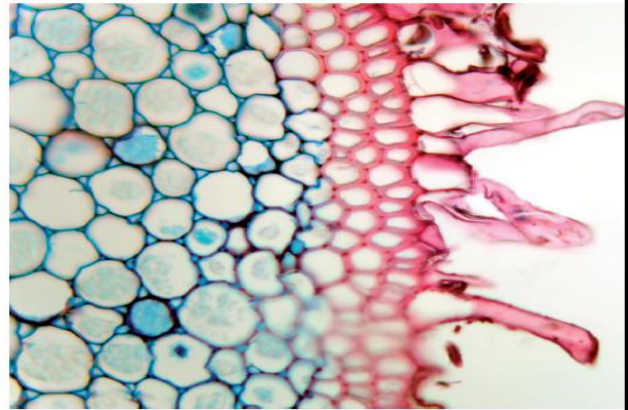
الدرس الثالث: الخلايا و الكائنات الحية

أمثلة لخلايا متخصصة أي خلايا لها شكل محدد ووظيفة معينة.

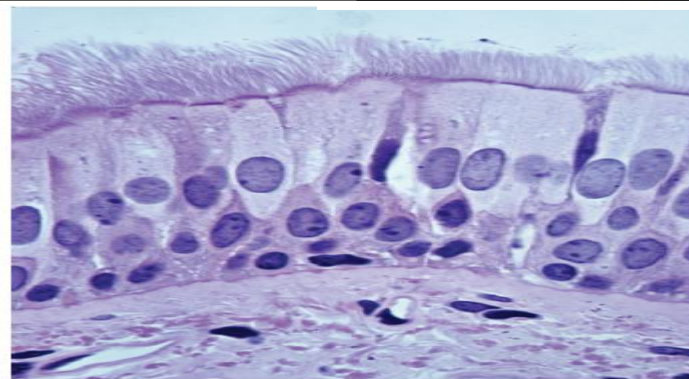
الوظيفة	نوع الخلية و خصائصها
الاخصاب لتكوين اللاقحة – عملية التكاثر	الحيوان منوي و البويضة (خلايا جنسية) (الحيوان المنوي خيطي الشكل و البويضة كروية الشكل)
نقل الغازات	الكريات الحمراء (تحتوي على الهيموجلوبين- مقعرة الشكل- عديمة النواة)
مناعة الجسم	الكريات البيضاء (تحتوي على نواة)
التخلص من الفضلات (حركة المخاط)	الخلايا الهدبية بالقصبة الهوائية (تتحرك بشكل موجي)
امتصاص الماء و الأملاح من التربة	الأوبار الماصة بجذور النباتات (رقيقة جدا)
حدوث عملية التمثيل الضوئي	خلايا الطبقة العمدية الوسطى لورقة النبات (غنية بالبلاستيدات الخضراء)



خلية دم حمراء في الإنسان لها شكل قرصي يشبه الدونات (قرصية مقعرة الوجهين) وتخلو من النواة



الصورة ٦-١ جزء من قطاع عرضي في الجذر يُبين الشعيرات الجذرية (× 100)



الصورة ٥-١ خلايا هُدبية في نسيج بطانة القصبة الهوائية في الإنسان

الوحدة الثانية: انتقال المواد من الخلايا
و اليها

1- الانتشار

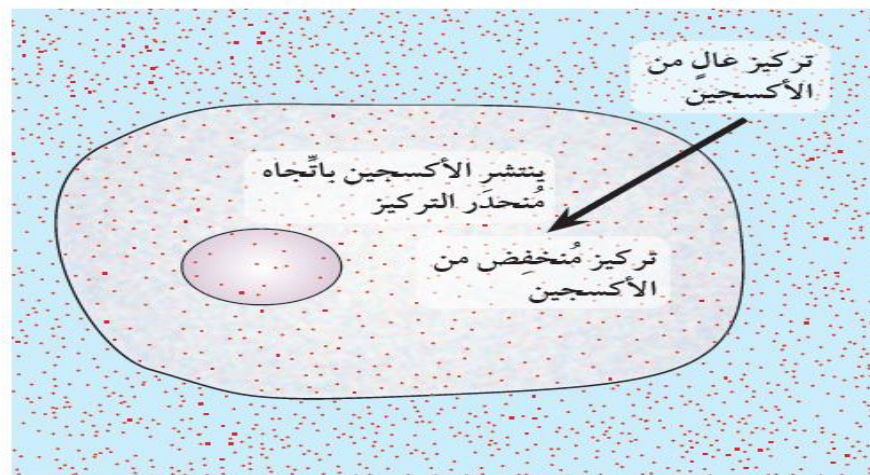
2- الأسموزية

الدرس الأول: الانتشار

الانتشار هو انتقال المواد من المنطقة الأكثر تركيزاً إلى المنطقة الأقل تركيزاً حسب منحدر التركيز.

أمثلة عن الانتشار

- 1- انتقال الأكسجين من الهواء إلى داخل الجسم.
- 2- انتشار العطر أو البخور في كامل البيت بعد استعماله.
- 3- انتقال غاز ثاني الكربون من الجسم إلى الهواء.
- 4- انتقال الأملاح المعدنية من التربة إلى جذور النباتات .
- 5- انتشار غاز كبريتيد الهيدروجين من بيضة فاسدة.



الشكل ٢-٢ انتشار الأكسجين إلى داخل خلية.
تمثل النقاط الحمراء جزيئات الأكسجين

العوامل التي تتحكم في الانتشار

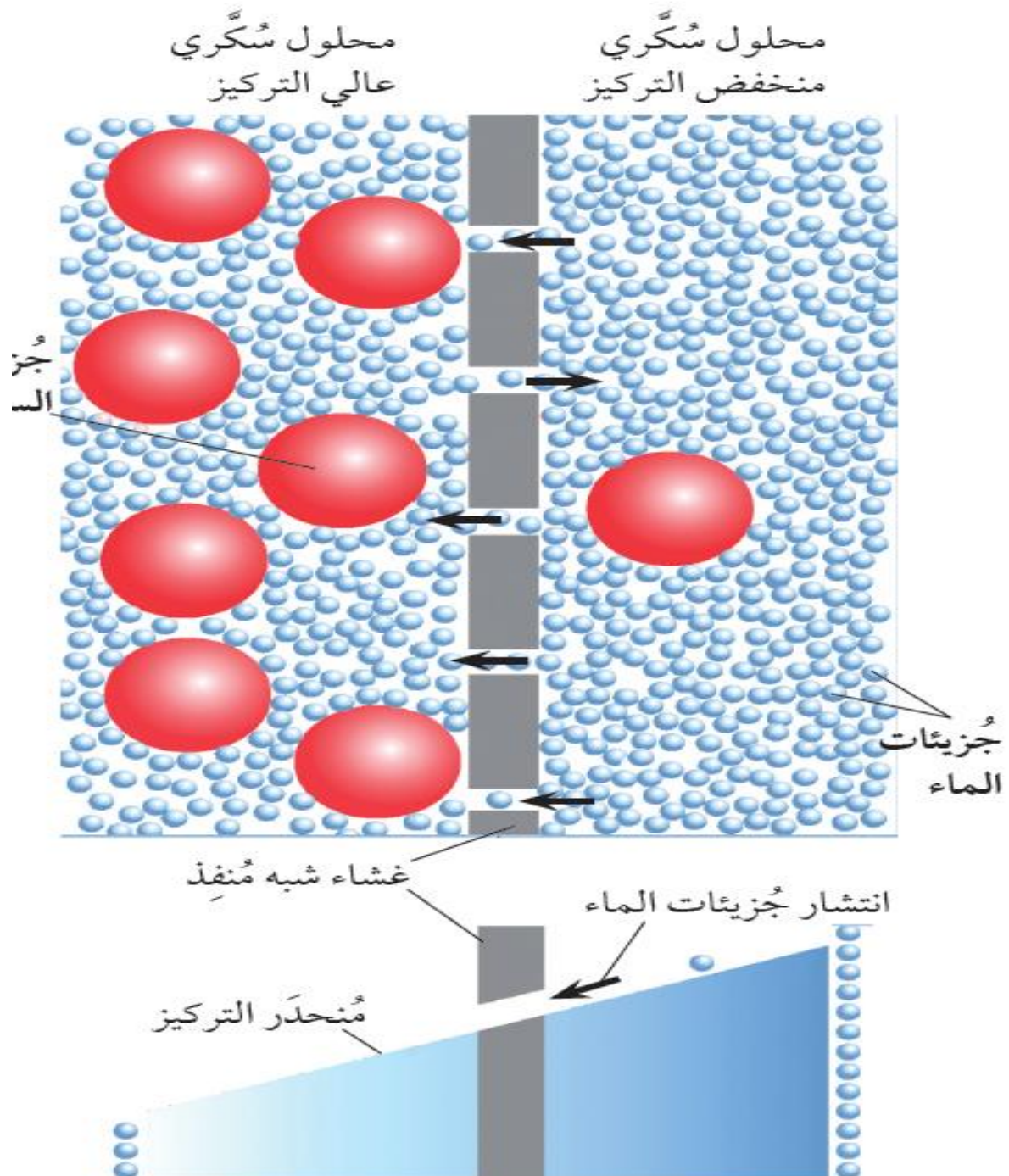
- 1- درجة الحرارة
انتشار مادة الشاي في الماء تكون أسرع في الماء الدافئ مقارنة بالماء البارد.
- 2- مسافة الانتشار
كلما كان سمك الغشاء رقيقاً كلما كان الانتشار أكبر.
- 3- مساحة الانتشار
رائحة العطر تنتشر أكثر في الغرفة الكبيرة مقارنة بالغرفة الصغيرة.
- 4- منحدر التركيز: كلما كانت كمية المادة كبيرة كانت سرعة الانتشار أكبر.

الدرس الثاني: الأسموزية

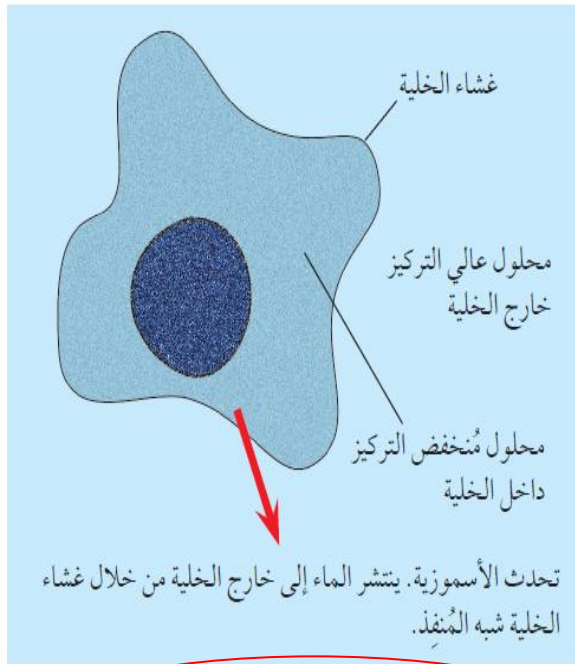
الأسموزية هي انتقال جزيئات الماء من منطقة ذات جهد ماء مرتفع (قليلة التركيز في المادة المذابة) إلى منطقة ذات جهد ماء منخفض (عالية التركيز في المادة المذابة).

مثال انتقال الماء من التربة إلى جذور النباتات.

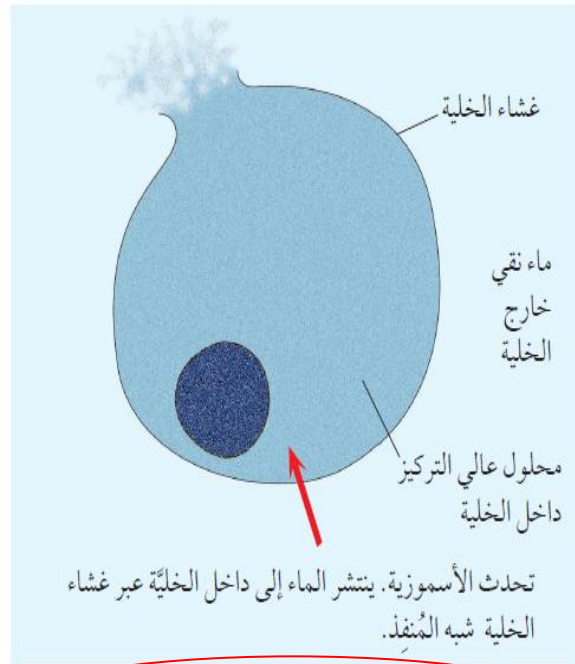
انتفاخ الفاصوليا أو البازلاء أو البطاطا اثر وضعهم في الماء



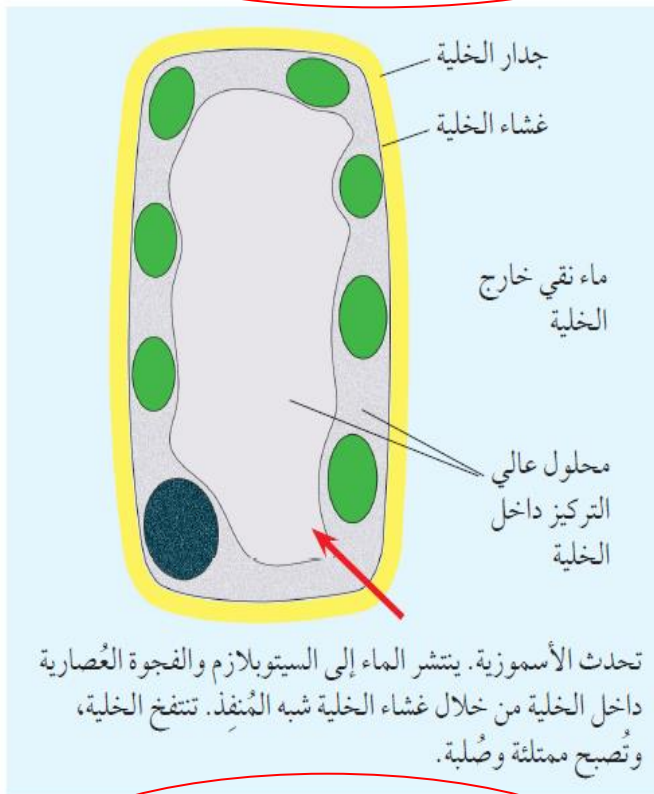
الشكل ٢-٣ الأسموزية



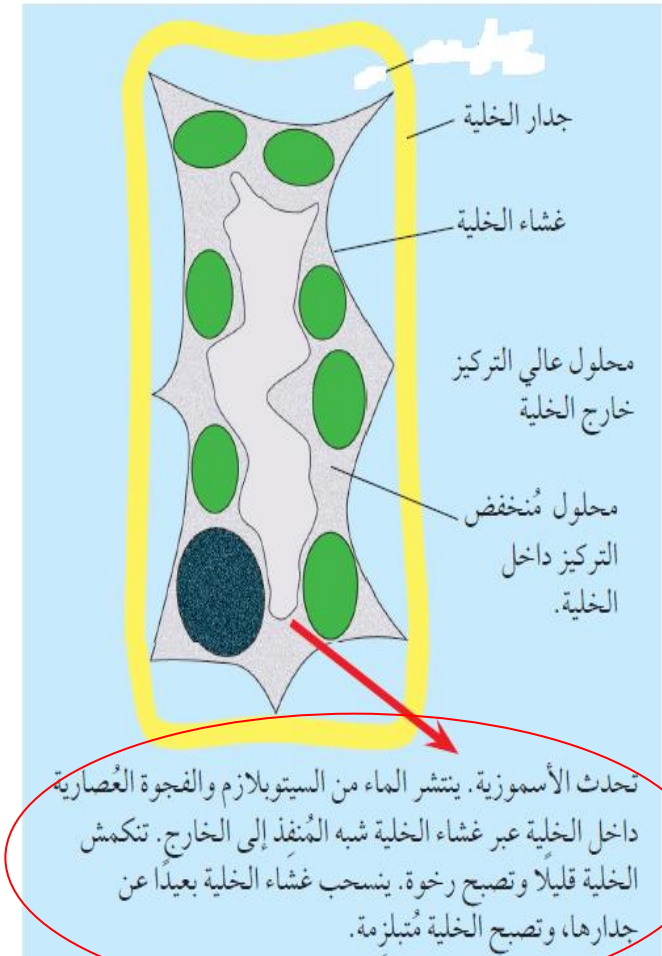
الشكل ٢-٥ تنكمش الخلايا الحيوانية في محلول عالي التركيز



الشكل ٢-٤ تنفجر الخلية الحيوانية في الماء النقي



الشكل ٢-٦ تُصبح الخلايا النباتية مُنتفخة وصلبة عند وضعها في الماء النقي



ملخص

إذا وضعت في <u>محلول عالي التركيز</u> أو يحتوي على <u>نسبة قليلة من الماء</u>	إذا وضعت في <u>الماء النقي</u> أو <u>محلول قليل التركيز</u>	
تنكمش	تنفجر	الخلية الحيوانية
تنكمش	تصبح ممثلة و صلبة	الخلية النباتية

ملاحظة

كلمة الانتشار تخص انتقال المواد .

كلمة الأسموزية تخص انتقال الماء.

الوحدة الثالثة: الجزيئات الحيوية

- 1- مما يتكون جسمك
- 2- الكربوهيدرات
- 3- الدهون
- 4- البروتينات
- 5- الأنزيمات

الدرس الأول: مما يتكون جسمك؟

أهمية الماء في حياة الكائنات الحية

- يمثل الماء نسبة 80 % من أجسام معظم الكائنات الحية. (بالنسبة للإنسان يمثل 60%)
- يعتبر الماء مادة مذيية لأغلب المواد مثل المواد الغذائية و الأنزيمات.
- الماء هو المادة الوحيدة التي تظهر على شكل سائل و غاز و صلب.
- بلازما الدم و سيتوبلازم الخلايا يحتويان على نسبة كبيرة من الماء.
- الماء عامل حفاز في أغلب التفاعلات الكيميائية.
- الماء عنصر ضروري لنمو النباتات.

الدرس الثاني: الكربوهيدرات

تعريفها: هي مجموعة كبيرة من السكريات و النشويات التي يحتاجها الانسان.

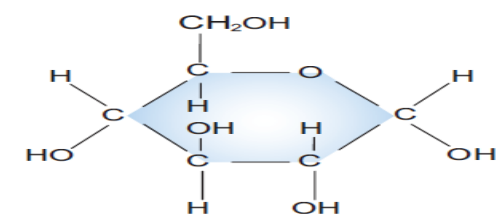
تركيبها : تتكون من ذرات الكربون و الهيدروجين و الأكسجين. (C,H,O)

وظيفتها: توفر الطاقة للجسم

1 غ ← 17 كيلو جول طاقة أو 4 كيلو حريرة طاقة

أنواعها

أ- سكريات بسيطة أحادية: تتكون من عنصر واحد مثل الجلوكوز و الفركتوز و الجلاكتوز (تذوب في الماء)



الشكل ٣-١ تركيب جزيء الجلوكوز

التركيب الكيميائي للجلوكوز $C_6H_{12}O_6$

ب- سكريات بسيطة ثنائية : تتكون من عنصرين مثال المالتوز (يذوب في الماء)



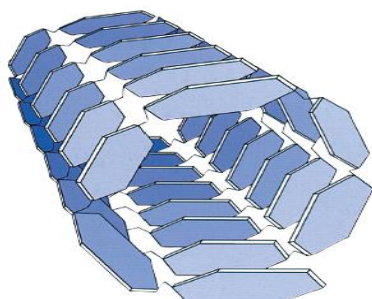
الشكل ٣-٣ يتركّب جزيء السكر الثنائي، كسكر المالتوز، من جزيئين سُكَّرِيَّين أحاديَّين مُرتبطين معًا

ج- سكريات معقدة أو مركبة (النشويات)

1- النشا : سكر معقد يوجد في خلايا النبات (يصنع خلال عملية التمثيل الضوئي).

2- السليلوز: سكر معقد يوجد في جدار الخلية النباتية.

3- الجلايكوجين: سكر معقد يوجد في العضلات و الكبد .



الشكل ٣-٤ جزء من كربوهيدرات طويل السلسلة، مُعَقَّد مثل النشا

السكريات المركبة لا تذوب في الماء

الكشف عن النشا

ماء اليود (لونه برتقالي الى بني) + عينة من الطعام : اذا حصلنا على لون أزرق مائل إلى الأسود فهذا دليل على وجود النشا

و في غياب النشا يبقى اللون برتقاليا الى بنيا

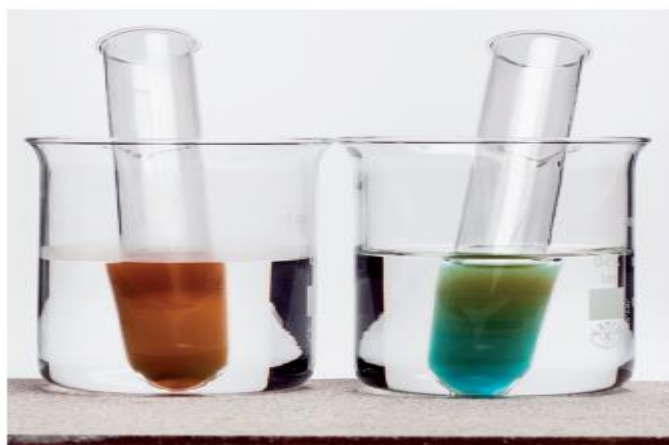
الكشف عن السكريات البسيطة

محلول بندكت (لونه أزرق) + غذاء + تسخين : اذا حصلنا على راسب أحمر أجري فهذا دليل على وجود السكريات المختزلة مثل الجلوكوز و المالتوز.

و في غياب السكريات يبقى اللون أزرقا



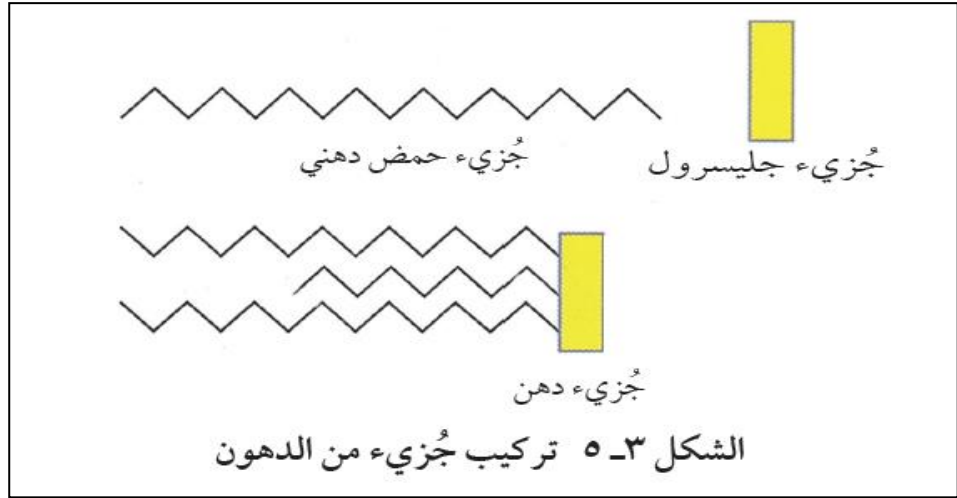
الصورة ٣-٢ يدلّ اللون الأزرق المائل إلى الأسود على أن البطاطس تحتوي على النشا



الصورة ٣-١ اختبار بندكت للكشف عن السكريات الأحادية وبعض السكريات الثنائية (السكريات المختزلة)

الدرس الثالث: الدهون

تعريفها: هي مجموعة جليسرول مرتبطة بأحماض.



تركيبتها: تتكون من ذرات الكربون و الهيدروجين و الأكسجين.

وظيفتها: *توفر الطاقة للجسم.

1 غ ← 39 كيلو جول طاقة أو 9 كيلو حريرة طاقة

* تشكل الدهون طبقة تحت جلد الانسان تهدف إلى المحافظة على درجة حرارة الجسم ثابتة.

*تساهم الدهون الموجودة في سنام الجمل في عزل جسمه عن حرارة الشمس الحارقة.

الدب يملك طبقات من الدهون لمقاومة البرد أثناء فترة السبات.

لا تذوب الدهون في الماء و لكنها تذوب في الكحول.

تخزن نباتات كثيرة الزيوت في البذور مثل الخروع و الفول السوداني و أيضا في الثمار مثل الزيتون

هذه الزيوت مهمة جدا في عملية الانبات.

الكشف عن الدهون (مستحلب ايثانول)

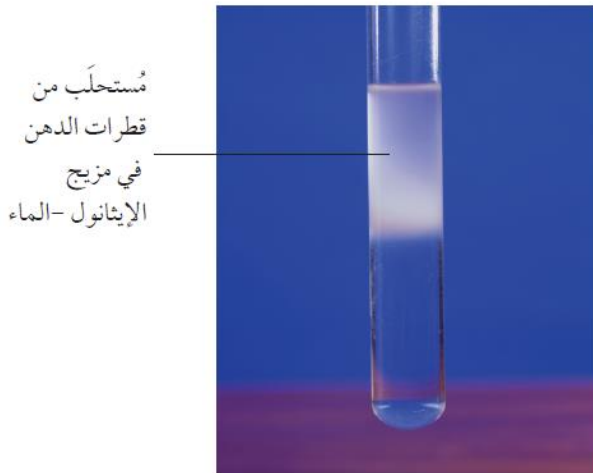
1- قطع الطعام و رجه مع الايثانول

2- سكب الايثانول في الماء

إذا كان الطعام يحتوي على دهون فنتحصل

على طبقة بيضاء اللون و غير شفافة (أو مستحلب)

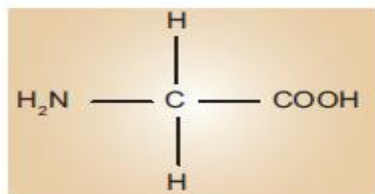
و في حال غياب الدهون يكون المزيج شفافا



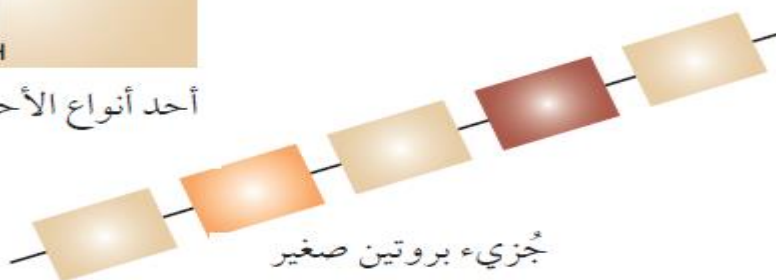
الشكل ٣-٤ نتيجة إيجابية لاختبار المُستحلب الدهني

الدرس الرابع: البروتينات

تعريفها: هي مجموعة أو سلسلة مترابطة من الأحماض الأمينية و عددها 20 حمضا أمينيا .



أحد أنواع الأحماض الأمينية



الشكل ٣-٦ تركيب جزيء بروتين

تركيبتها: تتكون من ذرات الكربون و الهيدروجين و الأكسجين و النتروجين و الكبريت.

وظيفتها: *نمو الجسم.

بناء و انقسام الخلايا

نقل الغازات

توفير الطاقة

1 غ ← 17 كيلو جول طاقة أو 4 كيلو حريرة طاقة

توجد بروتينات تذوب في الماء مثل الهيموغلوبين (بروتين موجود في الكريات الحمراء) و بروتينات لا تذوب في الماء مثل الكيراتين (بروتين موجود في الشعر).

أمثلة لبروتينات الأجسام المضادة – الأنزيمات – الهرمونات

– الهيموغلوبين – الكيراتين -

الكشف عن البروتينات (الختبار بيوريت)

1- مزج الطعام بالماء. 2- اضافة كبريتات النحاس المخفف.

3- اضافة هيدروكسيد البوتاسيوم.

إذا تحصلنا على لون **بنفسجي** فهذا دليل على وجود البروتينات و في غياب البروتينات يكون اللون **أزرقا**



الصورة ٣-٥ تظهر الأنبوبة اليمنى نتيجة سلبية لاختبار بيوريت. وتظهر الأنبوبة اليسرى نتيجة إيجابية

جدول استعمال الكواشف الكيميائية

لون قبل التجربة	لون بعد التجربة (نتيجة ايجابية)	
برتقالي الى بني	أزرق مائل الى السواد	ماء اليود (الكشف عن النشا)
أزرق	أحمر قرميدي	بندكت (الكشف عن السكريات المختزلة)
شفاف	أبيض	الايثانول (الكشف عن الدهون)
- كبريتات النحاس : أزرق - هيدروكسيد البوتاسيوم: شفاف	بنفسجي	بيوريت (الكشف عن البروتينات)

جدول تركيبة و وظائف الجزيئات الحيوية

الوظيفة	التركيبة	
توفير الطاقة	كربون - هيدروجين - أكسجين	الكربوهيدرات
توفير الطاقة	كربون - هيدروجين - أكسجين	الدهون
نمو الجسم	كربون - هيدروجين - أكسجين نتروجين- كبريت	البروتينات
مذيب للمواد	هيدروجين - أكسجين	الماء

الدرس الخامس: الأنزيمات

تعريفها: الأنزيمات هي مواد بروتينية تعمل كعوامل حفازة و لا يتغير شكلها و تركيبها.

العامل الحفاز هي مادة تزيد في سرعة التفاعلات الكيميائية.

خصائصها

- لها دور بناء و هدم

أنزيم الفوسفوريلاز

مثال لدور بناء

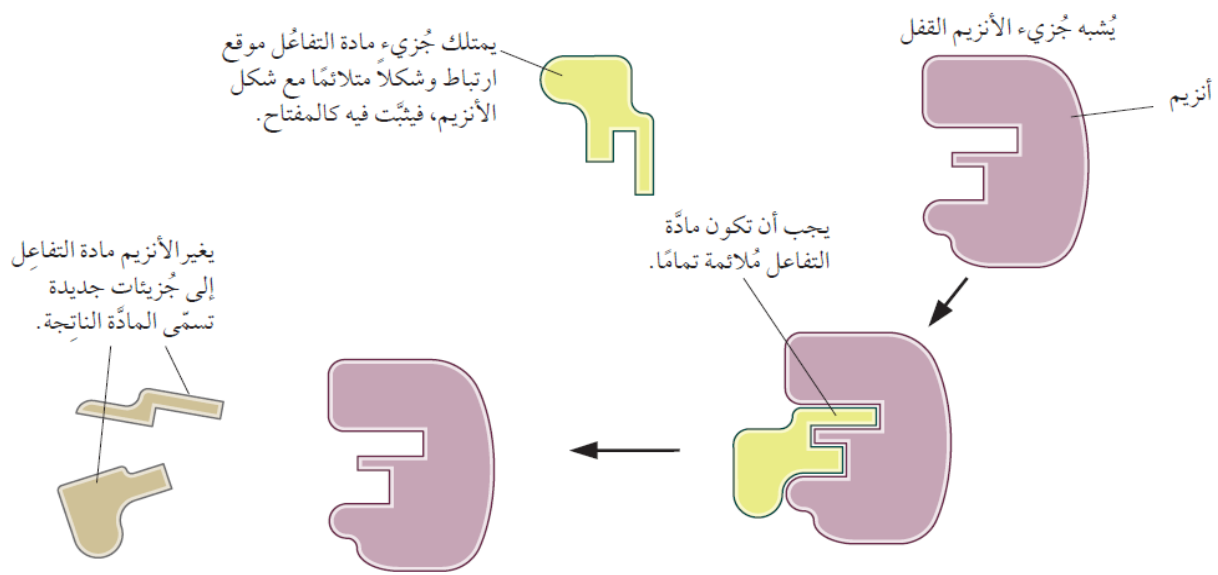
وحدات كثيرة من الجلوكوز ← تكوين النشا

مثال لدور تفكيك

أنزيم الكاتاليز يساهم في تفكيك بيروكسيد الهيدروجين (مادة سامة) إلى ماء و أكسجين داخل الكبد
يوجد أنزيم الكاتاليز في مستخلصات البطاطا و الجزر و التفاح و الكبد.

بيروكسيد الهيدروجين ← كاتاليز ← أكسجين + ماء

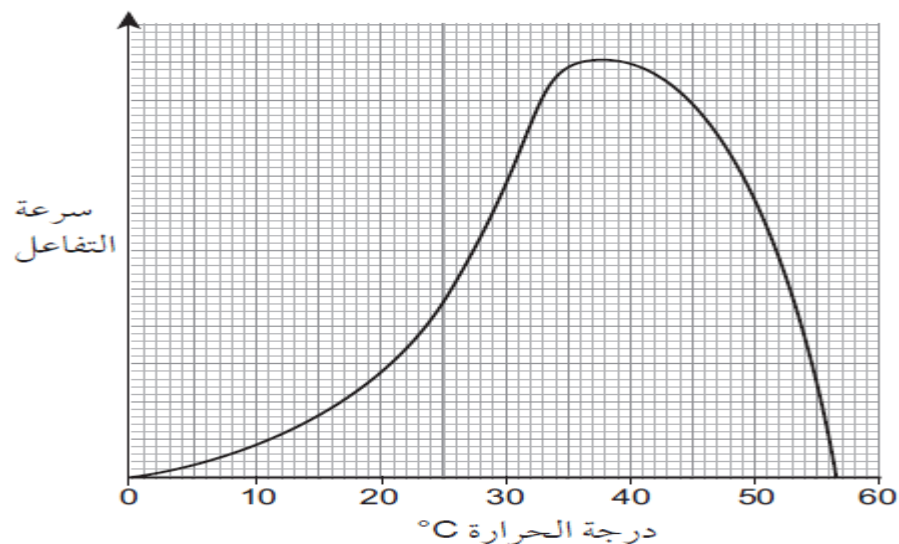
آلية عمل الأنزيمات (أنظر الشكل 3-7): نظرية القفل و المفتاح



الشكل 3-7 كيفية عمل الأنزيم. وغالباً ما يطلق على كيفية عمل الأنزيم بآلية القفل والمفتاح

تأثير درجة الحرارة على عمل الأنزيمات

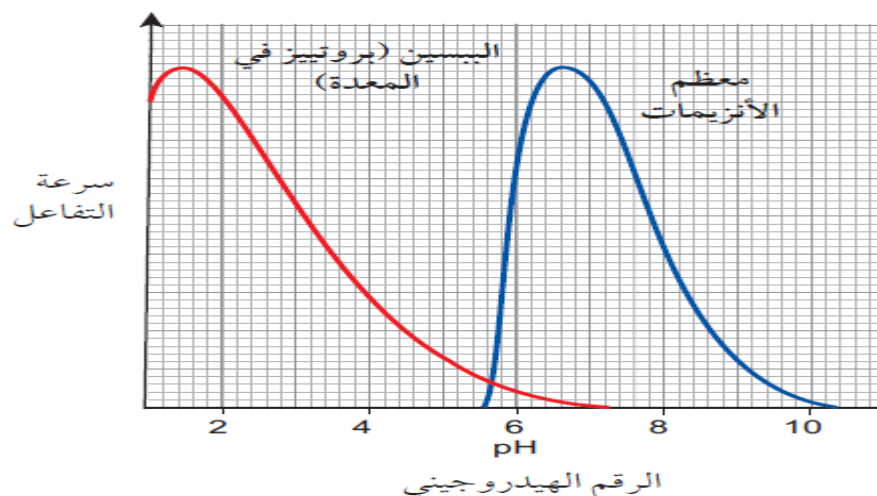
إذا تجاوزت درجة الحرارة 50 درجة مثلاً فنشاط الأنزيم يتوقف و يحدث له تغيير يسمى **المسخ (تلف)** درجة الحرارة المثلى لأغلب الأنزيمات هي 37 (**باستثناء** النباتات 30 درجة و بكتيريا الينابيع الحارة 75 درجة)



الشكل ٣-٨ تأثير درجة الحرارة على نشاط الأنزيم

تأثير الرقم الهيدروجيني على عمل الأنزيمات

الرقم الهيدروجيني الأمثل لمعظم أنزيمات الجسم هو 7 **باستثناء** أنزيمات المعدة (الرقم الهيدروجيني الأمثل لنشاط أنزيم الببسين في المعدة هو 2 بسبب وجود حمض الهيدروكلوريك)



الشكل ٣-٩ تأثير الرقم الهيدروجيني pH على نشاط الأنزيم

خصائص الأنزيمات

- 1- جميع الانزيمات عبارة على بروتينات
- 2- تفقد الأنزيمات نشاطها في درجات حرارة مرتفعة
- 3- تعمل أغلب الأنزيمات بالشكل الأمثل في درجة حرارة 37
- 4- تعمل أغلب الأنزيمات بالشكل الأمثل في رقم هيدروجيني 7
- 5- الأنزيمات هي عوامل حفازة
- 6- الأنزيمات متخصصة أي كل أنزيم يحفز نوع واحد من التفاعل

أسماء لبعض الأنزيمات ووظيفتها

الأميليز يفتك النشا

البروتيز يفتك البروتينات

الليباز يفتك الدهون

الوحدة الرابعة: التغذية

1- النظام الغذائي

2- السمنة و سوء التغذية

الدرس الأول: النظام الغذائي

النظام الغذائي هو الطعام الذي يتناوله الانسان كل يوم.

يحتاج الانسان الى:

1- الدهون

أ- الدهون المشبعة تحتوي على الكولسترول خاصة في الحليب و مشتقاته و اللحوم الحمراء و البيض. الافراط في تناولها تؤدي الى الاصابة بأمراض القلب نتيجة ترسب الدهون في جدران الشرايين و اذا اصيب الشريان التاجي للقلب فتسمى مرض القلب التاجي .

ب- الدهون غير المشبعة توجد في زيت الزيتون.

تساهم الدهون في توفير الطاقة.

2- البروتينات: تساهم في نمو الجسم (متوفرة في البيض و الأسماك و اللحوم و البقول الجافة).

3- الفيتامينات: تساهم في مقاومة الأمراض (توجد في الخضروات و الفواكه).

4- المعادن: تساهم في نمو الجسم و مقاومة الأمراض (متوفرة في الخضروات و الفواكه)

5- الماء: يساهم كمذيب للمواد.

6- الكربوهيدرات: تساهم في توفير الطاقة (متوفرة في الأرز و الخبز و القمح و الشعير و المرطبات)

7- الألياف: غير قابلة للهضم و تساهم في الحفاظ على صحة الجهاز الهضمي و تمنع الامساك و تساهم في انقباض و انبساط عضلات الجهاز الهضمي (الحركة الدودية) و نجدها في الفواكه و الخضروات مثل القمح و الشعير و الأرز.

النظام الغذائي المتوازن يحتوي على الأنواع المختلفة من المواد الغذائية و بكميات و نسب صحيحة.

يحتاج الجسم الى الطاقة و ترتبط بالجنس و السن و النشاط العملي.

الفتى المراهق و الرجل البالغ يحتاجان الى كميات كبيرة من الطاقة.

القول السوداني و الشكلاطة و البسكويت تعتبر مصادر هامة للطاقة.

الجزر و الطماطم توفر كميات أقل من الطاقة.

1 غرام دهون يوفر 39 كيلو جول من الطاقة.

1 غرام كربوهيدرات يوفر 17 كيلو جول من الطاقة.

تحتاج المرأة أثناء الحمل و فترة الرضاعة إلى أغذية غنية بالبروتينات تساهم في نمو الجنين و أغذية غنية بالمعادن لمقاومة الأمراض.

الفيتامينات هي مواد عضوية يحتاج اليها الجسم بكميات قليلة جدا.

الفيتامين ج يوجد في الحمضيات مثل البرتقال و يساهم في صنع الكولاجين.

النقص في الفيتامين ج يؤدي الى مرض الأسقربوط مسببا آلاما في المفاصل و العضلات.

مقارنة بين غذائين (عصير البرتقال و عصير الليمون)

من يحتوي على أكثر فيتامين ج (عصير البرتقال أم عصير الليمون)

الكشف عن فيتامين ج: نضيف عصير برتقال طازج الى محلول الاندوفينول ذو اللون الأزرق (الى أن يختفي لونه)

ثم نضيف عصير ليمون الى محلول الاندوفينول (الى أن يختفي لونه).

العصير الذي يقوم بتغيير اللون بسرعة هو الذي يحتوي على أكثر فيتامين ج.

تبين أن عصير البرتقال يحتوي على كميات كبيرة من فيتامين ج مقارنة بعصير الليمون.

ملاحظة

لون الاندوفينول هو أزرق غامق

الفيتامين د يوجد في الزبدة و أصفر البيض و الجلد عند التعرض لأشعة الشمس و يساعد على امتصاص الكالسيوم الضروري لبناء العظام.

في حال نقص في الفيتامين د يتسبب في الكساح (عظام لينة و هشّة)

المعادن مواد غير عضوية يحتاج اليها الجسم بكميات قليلة جدا

• الكالسيوم يوجد في الحليب و الخبز لبناء العظام و الأسنان و نقصه يسبب في هشاشة العظام و الأسنان.

• الحديد يوجد في الكبد و اللحوم و البيض و الخضراوات و يساهم في صنع الهيموجلوبين الذي ينقل الأكسجين و نقصه يؤدي إلى فقر الدم.

الدرس الثاني: السمنة و سوء التغذية

سوء التغذية يعني النقص أو الإفراط في تناول العناصر الغذائية أو تناول نظام غذائي غير متوازن.

الإفراط في تناول الدهون و السكريات يؤدي إلى السمنة و يتعرض الإنسان لمشكلات خطيرة في الصحة مثل أمراض القلب و السكري و آلام المفاصل.

ممارسة الرياضة تساهم في تفادي الأمراض.

مرض الكواشيركور عند الأطفال: نقص في تناول البروتينات .

الهزال الشديد : استهلاك مخزون الدهون إضافة إلى نقص في تناول البروتينات و يكون الطفل نحيل و هزيل.

الوحدة الخامسة: التنفس

1-التنفس الهوائي

2- التنفس اللاهوائي

الدرس الأول: التنفس الهوائي

مصطلحات علمية

التنفس الهوائي Aerobic respiration: هو مجموعة التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الخلايا، وتستخدم الأكسجين لتفكيك جزيئات المواد الغذائية من أجل تحرير الطاقة المُخزنة فيها.

جلوكوز + أكسجين ← طاقة + ماء + ثاني أكسيد الكربون

استخدامات الطاقة

- 1- الحركة
- 2- انقباض العضلات
- 3- بناء البروتين
- 4- الانقسام الخلوي
- 5- المحافظة على درجة حرارة الجسم ثابتة

الدرس الثاني: التنفس اللاهوائي

مصطلحات علمية

التنفس اللاهوائي Anaerobic respiration: هو مجموعة التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الخلايا ويتم من خلالها تفكيك جزيئات المواد الغذائية من أجل تحرير الطاقة المُخزنة فيها دون استخدام الأكسجين.

يوجد نوعان من التنفس اللاهوائي

أ- التخمر الكحولي (خميرة الخبز)

جلوكوز $\longrightarrow$ طاقة + كحول ايثيلي + ثاني أكسيد الكربون

يساهم ثاني أكسيد الكربون في انتفاخ العجينة

يساهم تبخر الكحول الايثيلي في الرائحة المميزة للخبز

ب- التخمر اللاكتيكي (عضلات و بكتيريا الزبادي)

جلوكوز $\longrightarrow$ طاقة + حمض لكتيك أو حمض لبنيك

يساهم حمض اللاكتيك في آلام العضلات

و في مجال الصناعات الغذائية تساهم بكتيريا الزبادي في تحويل الحليب إلى زبادي.

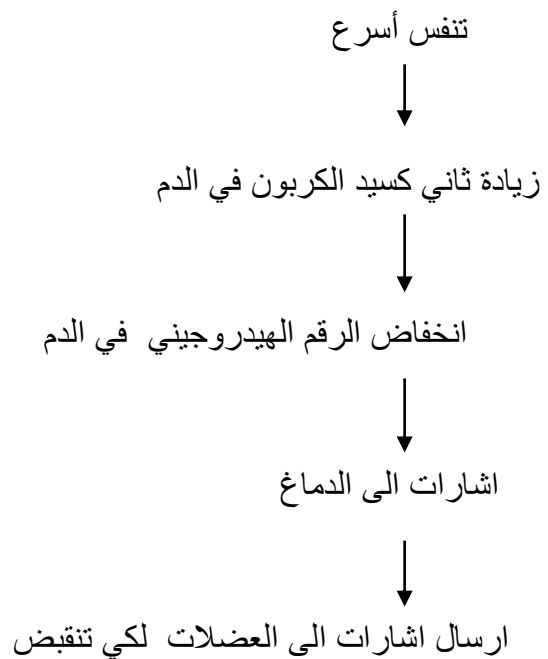
التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
يستخدم الأكسجين	لا يستخدم الأكسجين
لا ينتج الكحول الإيثيلي أو حمض اللبنيك (اللاكتيك)	ينتج الكحول الإيثيلي (في الخميرة والنباتات) أو حمض اللبنيك أو اللاكتيك (في الإنسان والحيوان)
تتحرر كمية طاقة كبيرة من جُزء الجلوكوز الواحد	تتحرر كمية طاقة قليلة من جُزء الجلوكوز الواحد
ينتج ثاني أكسيد الكربون	ينتج ثاني أكسيد الكربون في الخميرة والنباتات، ولا ينتج في الإنسان والحيوان

الجدول ٥-١ مقارنة بين التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي

الدرس الثالث: التمارين الرياضية و معدل لتنفس

ممارسة الرياضة ← حاجة كبيرة الى الأكسجين ← زيادة نسق التنفس

← ادخال المزيد من الأكسجين ← نبضات قلب أسرع



زمن ردة الفعل هو الفترة الزمنية التي تفصل تنبيه الجسم و بداية انتقال السيالات العصبية إلى الجهاز العصبي و تنفيذ الحركة.

تنبيه الجسم ← → تنفيذ الحركة

زمن ردة الفعل

الوحدة السادسة: التنظيم و الاتزان الداخلي في الانسان

1- التنظيم في الانسان

2- الجهاز العصبي في الانسان

3- العين

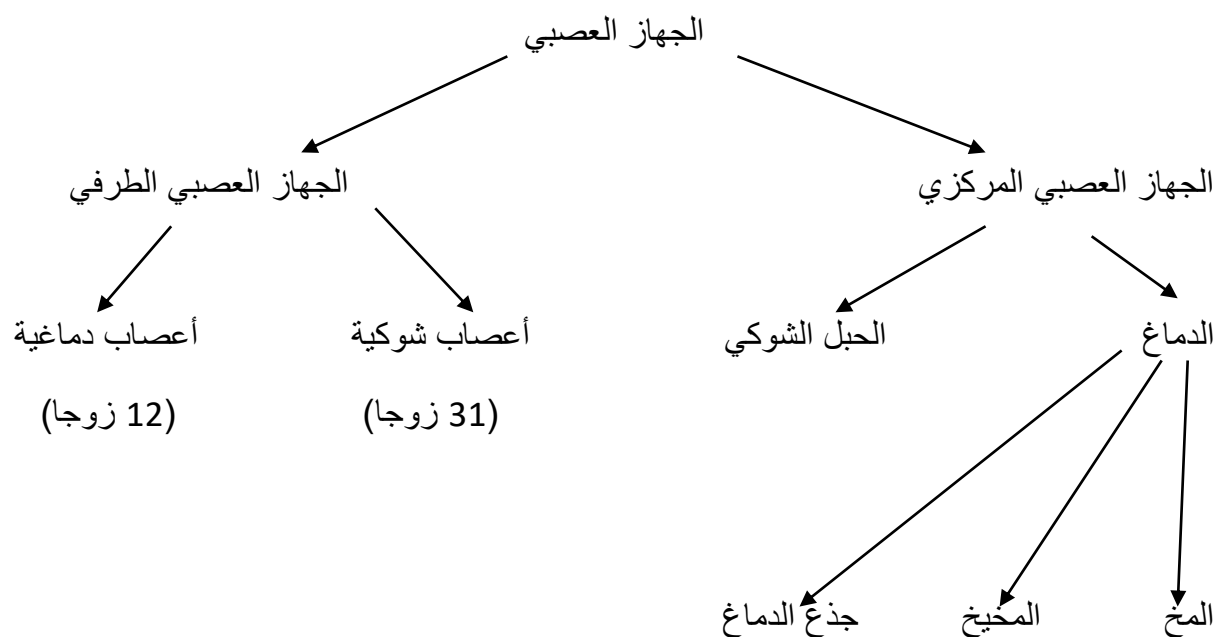
4- الهرمونات

5- الاتزان الداخلي

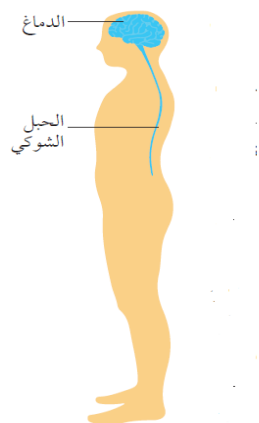
الدرس الأول: التنظيم في الانسان

التنظيم هو طريقة استقبال و التقاط المؤثرات أو المنبهات الخارجية و الداخلية للجسم من طرف المستقبلات الموجودة في الجلد و داخل الجسم ثم ارسالها الى الجهاز العصبي (تنظيم عصبي) أو الغدد (تنظيم هرموني) ليتم اعادتها في شكل حركات أو افرازات

يوجد نوعان من التنظيم تنظيم هرموني و تنظيم عصبي (المقارنة أنظر درس الهرمونات)

الدرس الثاني: الجهاز العصبي عند الانسان

الدماغ يوجد في الرأس و محاط بالجمجمة وأغشية السحايا وهو المسؤول عن الحركات الارادية
الحبل الشوكي عبارة عن مادة طويلة بيضاء اللون من الخارج , يمتد داخل العمود الفقري وهو مسؤول
 عن الحركات اللاارادية



الشكل ٦-٢ الجهاز العصبي
 المركزي في الإنسان

المخ يتحكم في الحواس (الشم الذوق السمع الابصار)

المخيخ يتحكم في توازن الجسم

جذع الدماغ يتحكم في دقات القلب و التنفس

الأعصاب تربط الجهاز العصبي المركزي بأعضاء الجسم

أنواع الحركات

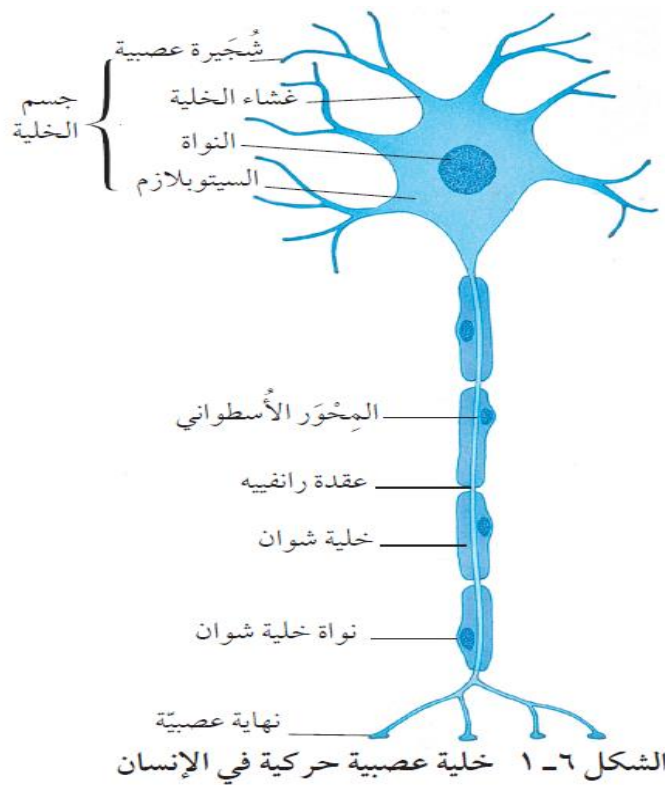
1- **الحركات الارادية** تتطلب التفكير المسبق و التثبيت و التمعن ثم اتخاذ القرار مثل رفع الاصبع للمشاركة داخل الصف الذهاب الى الملعب تناول الطعام

2- الحركات اللاارادية يوجد نوعان

أ- **شرطية أو مكتسبة:** تتطلب التعلم و التدريب مثل سيطرة السيارة و ركوب الخيل و السباحة و نزول بالاهمال و النسيان

ب- **فطرية:** تحدث بطريقة فجئية و سريعة و منذ الولادة مثال غمض العينين أثناء هبوب الرياح سحب اليد اثر الوخز بآبرة الحركات التنفسية و ودقات القلب و العطس

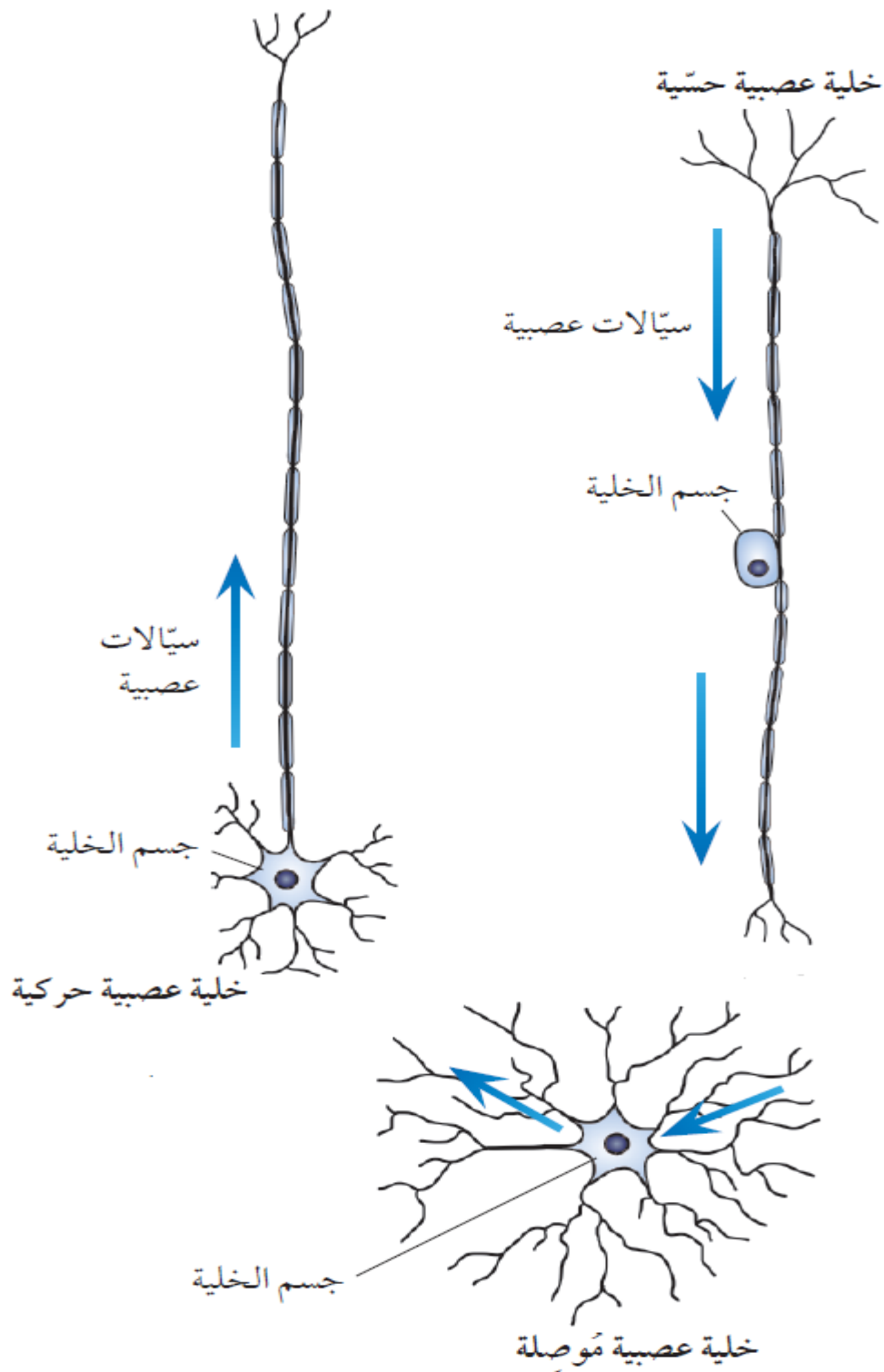
مكونات الخلية العصبية



وظيفة الخلية العصبية

تنقل الخلية العصبية السيل العصبي في اتجاه واحد من الشجيرات العصبية الى الجسم الخلوي ثم يمر عبر المحور العصبي و ينتهي بالنهايات العصبية أو التفرعات الطرفية

أنواع الخلايا العصبية (حسية و حركية و موصلة)



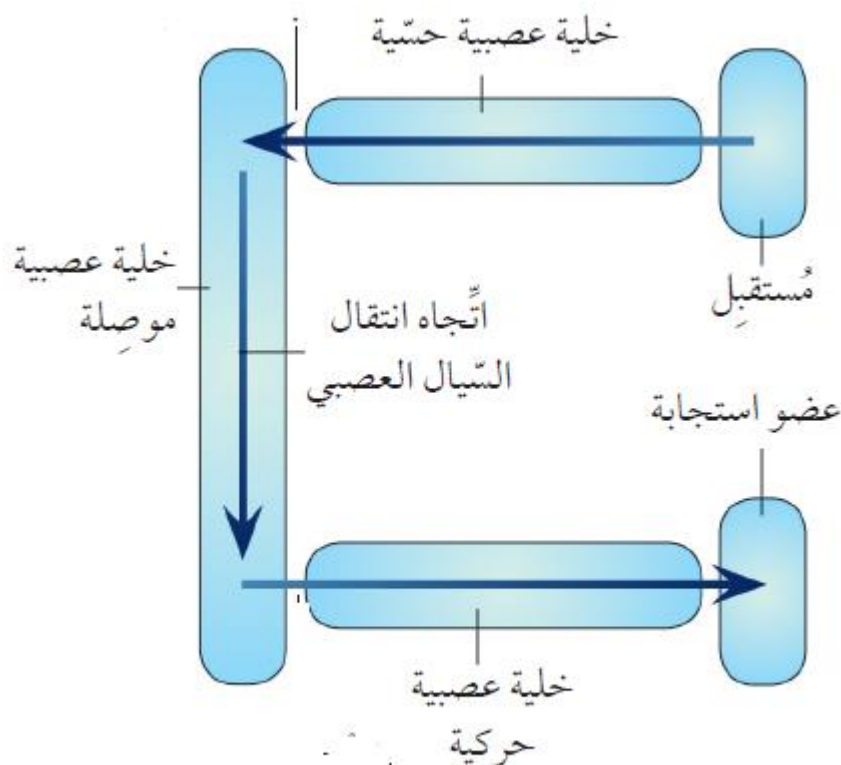
الشكل ٦-٤ تركيب الخلايا العصبية الحسية والحركية والموصلة

القوس الانعكاسي هو مسار الحركات الارادية الفطرية التي يقوم بها الانسان بدءا من المستقبل الحسي و ينتهي بعضو الاستجابة

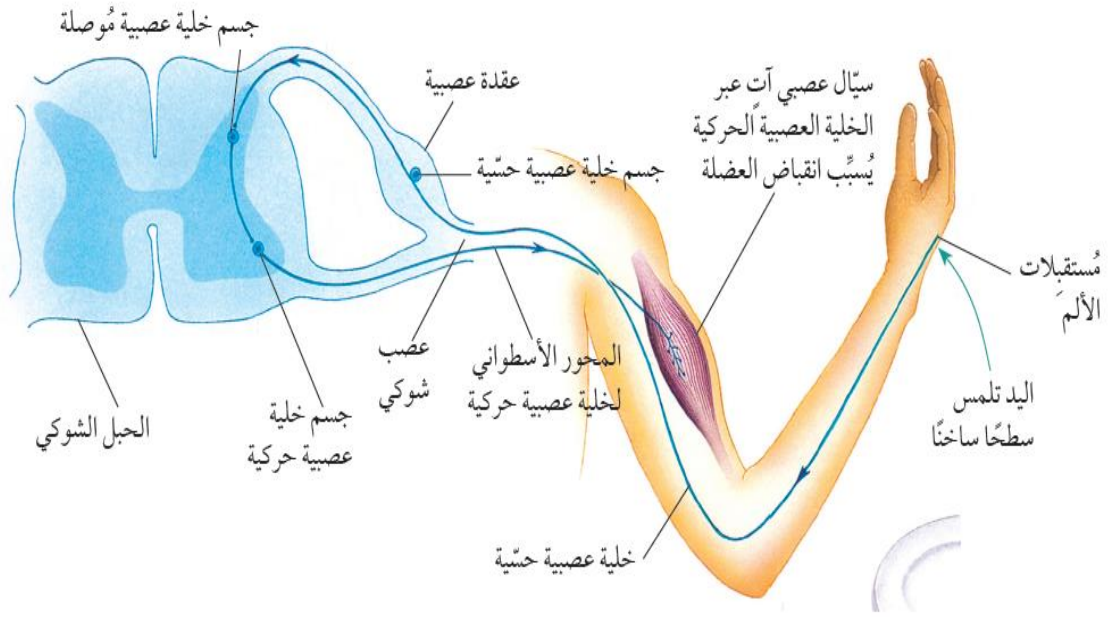
مثال سحب اليد اثر الوخز بابريرة

المراحل

- 1- تنبيه الجلد
- 2- نشأة سيال عصبي حسي و نقله الى النخاع الشوكي عبر خلية عصبية حسية
- 3- تحويل السيال العصبي الحسي الى سيال عصبي حركي في مستوى النخاع الشوكي
- 4- نقل السيال اللعصبي الحركي من النخاع الشوكي الى عضو الاستجابة أو العضو المنفذ (عضلات أو غدد) عبر خلية عصبية حركية
- 5- تنفيذ الحركة



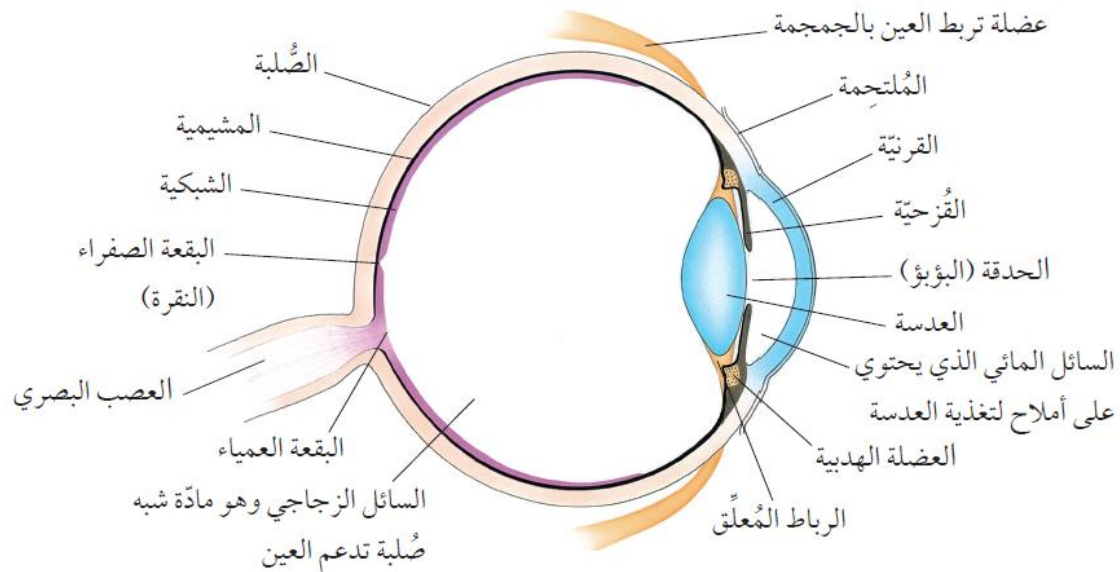
الشكل ٦-٣ رسم تخطيطي لقوس الانعكاس



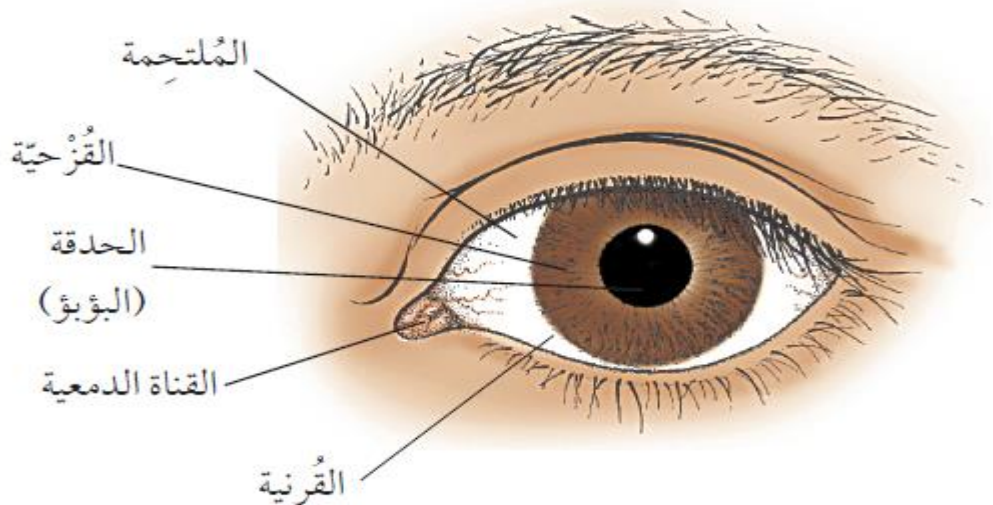
الشكل ٥-٦ قوس الانعكاس

الدرس الثالث العين

مكونات العين (أنظر الشكل 6-6)



الشكل ٦-٦ مقطع عرضي لعين الإنسان. (ملاحظة: أنت لا تحتاج إلى معرفة تسميات الأجزاء الآتية: الصلبة، المشيمية، السائل المائي، السائل الزجاجي، ولكنها ستفيدك عندما تُجري النشاط ٥-٦)

الجزء الأمامي للعين

الشكل ٦-٧ الجزء الأمامي من العين

الأعضاء الملحقة للعين (تساهم في حماية العين)

- 1- الحاجبان
- 2- الجفنان
- 3- الغدد الدمعية

الأوساط الشفافة للعين (تساهم في تكوين الصورة)

- 1- القرنية
- 2- السائل المائي
- 3- العدسة أو الجسم البلوري
- 4- الخلط أو السائل الزجاجي

أغشية العين (الجزء الخلفي للعين)

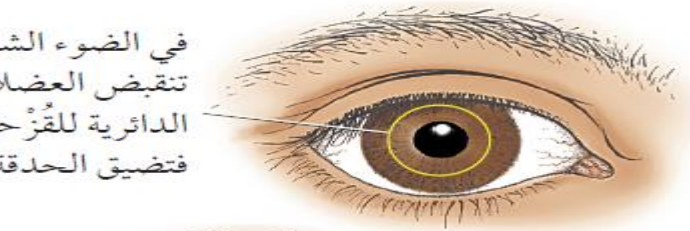
- 1- الصلبة : طبقة بيضاء
- 2- المشيمية: طبقة سوداء رقيقة
- 3- الشبكية : طبقة غنية بالشعيرات الدموية

وظائف مكونات العين

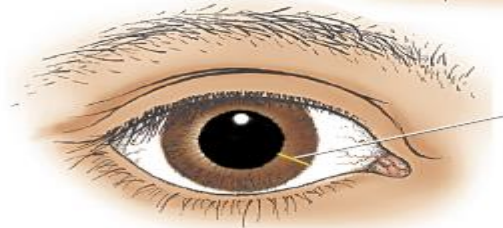
انكسار الضوء	القرنية
التحكم في كمية الضوء	القزحية
تكوين الصورة	العدسة
ترتسم عليها ا لصورة (مقلوبة و صغيرة الحجم)	الشبكية
تمتص الضوء بعد تكوين الصورة	المشيمية
نقل السائل العصبي البصري من العين الى المخ	العصب البصري

تأثير كمية الضوء على قطر الحدقة

في الضوء الشديد،
تنقبض العضلات
الدائرية للقرنية
فتضيق الحدقة.

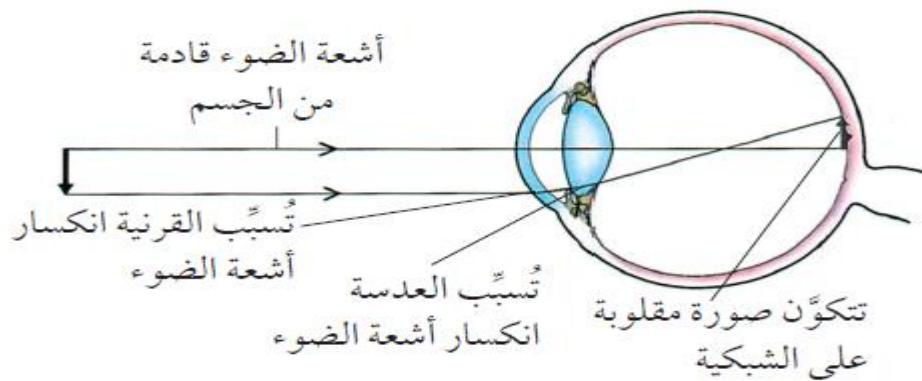


في الضوء الخافت،
تنقبض العضلات
الشعاعية للقرنية
فتتسع الحدقة.



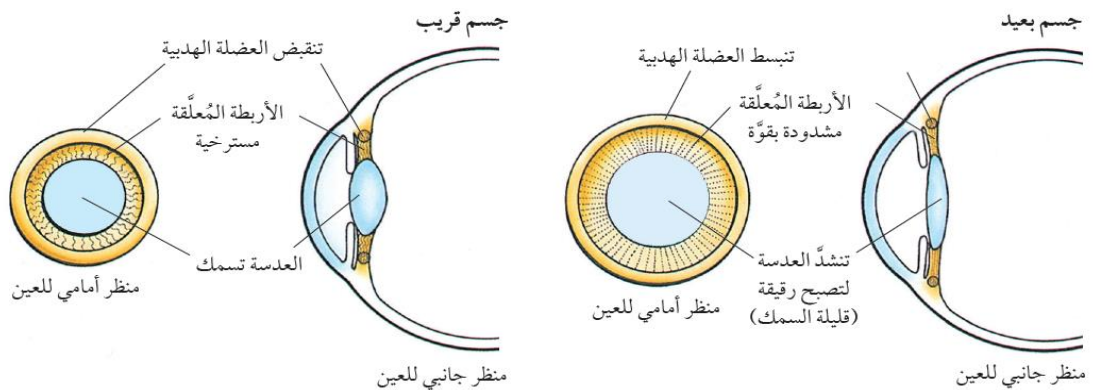
الشكل ٦-٨ الفعل المنعكس للقرنية

تتكون الصورة في مستوى الشبكية بشكل مقلوب و صغير الحجم



الشكل ٦-٩ كيف يتم تركيز الصورة على الشبكية

كيف يتغير شكل العدسة ؟



الشكل ٦-١٢ كيف يتغير شكل العدسة

الدرس الرابع: الهرمونات

الفرق بين الغدد القنوية و الغدد اللاقنوية

الغدد القنوية تفرز مواد كيميائية داخل قنوات مثل الغدد الدرقية و الغدد اللعابية و الغدد العرقية.

الغدد اللاقنوية أو الغدد الصماء تفرز الهرمونات في الدم مباشرة مثل الغدة النخامية (موجودة في الدماغ) و الغدة الدرقية (موجود في أعلى القصبة الهوائية) .

الهرمونات هي مواد كيميائية بروتينية تفرزها الغدد الصماء في الدم.

مثال **الأدرينالين** وهو هرمون تفرزه **الغدة الكظرية** (غدة صغيرة موجودة فوق الكليتين)

يتم افراز الأدرينالين في حالات الخوف و القلق و التوتر و اثر مشاهدة فيلم رعب

تأثيرات الأدرينالين

1- زيادة نسق دقات القلب

2- زيادة نسق التنفس

3- زيادة ضغط الدم و تقلص الأوعية الدموية

4- انقباض العضلات

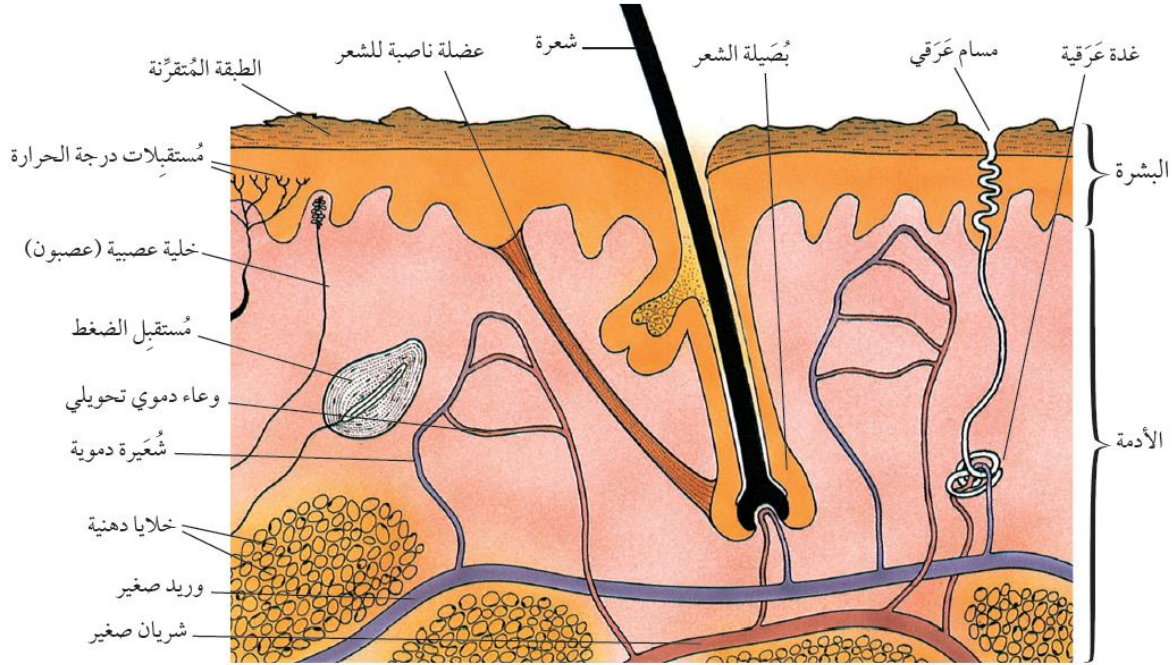
5- تثبيط نشاط الجهاز الهضمي

جهاز الغدد الصماء (التنظيم الهرموني)	الجهاز العصبي (التنظيم العصبي)
يتكوّن من خلايا إفرازية	يتكوّن من خلايا عصبية (عصبونات)
تنتقل المعلومات فيه على شكل مواد كيميائية تُسمّى الهرمونات	تنتقل المعلومات فيه على شكل إشارات كهربائية تُسمّى سيّالات عصبية
تنتقل المواد الكيميائية في مجرى الدم	تنتقل السيّالات العصبية فيه عبر محاور أسطوانية وشجيرات عصبية
تنتقل الهرمونات ببطء	تنتقل السيّالات العصبية بسرعة كبيرة
قد يستمر تأثير الهرمون لمُدّة طويلة	يستمر تأثير السيّال العصبي لمدة قصيرة جدًا

الجدول ٦- ١ مقارنة بين الجهاز العصبي (التنظيم العصبي) وجهاز الغدد الصماء (التنظيم الهرموني) في الإنسان

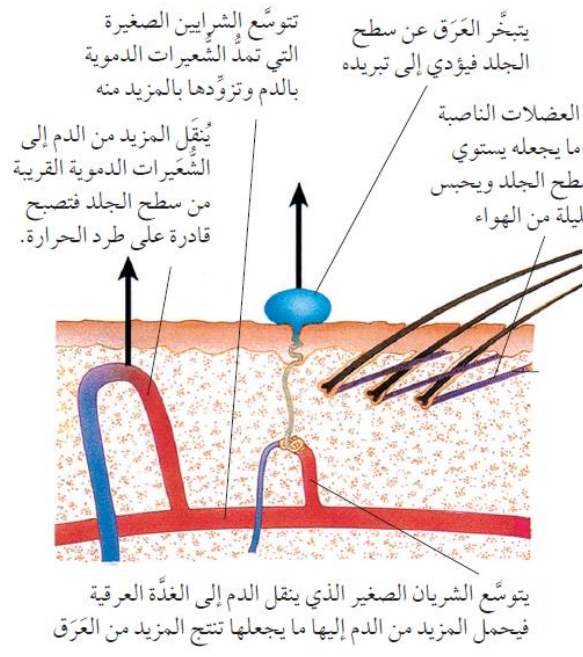
الاتزان الداخلي

الاتزان الداخلي هو المحافظة على بيئة داخلية مستقرة

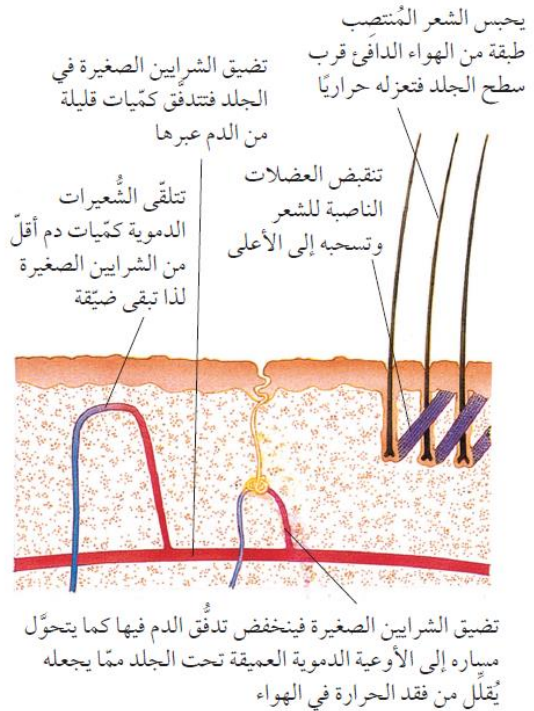


الشكل ٦-١٣ رسم تخطيطي لمقطع في جلد الإنسان

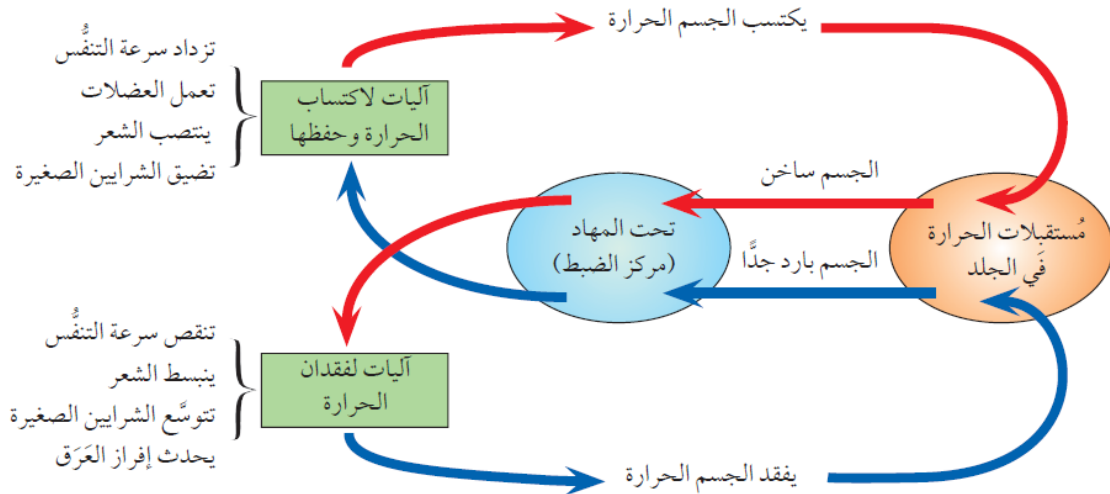
عندما ترتفع درجة حرارة الجسم



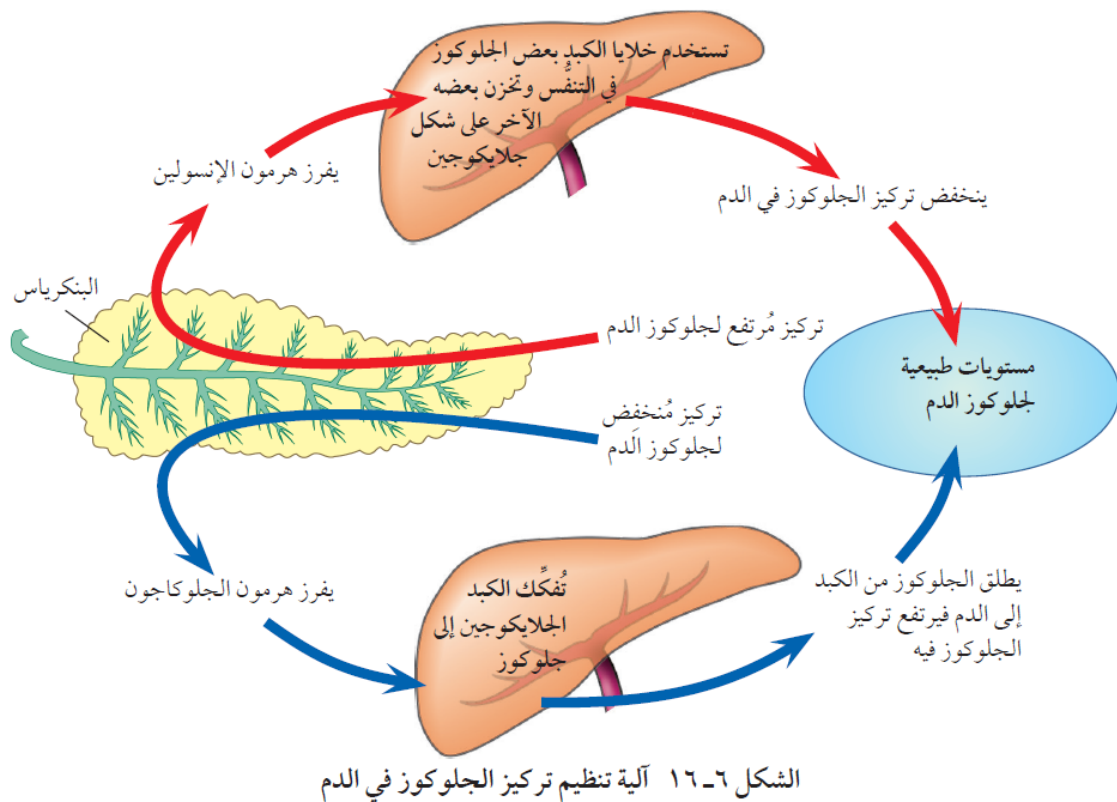
عندما تنخفض درجة حرارة الجسم



الشكل ٦-١٤ كيف يساعد الجلد على تنظيم درجة الحرارة



الشكل ١٥-٦ الحفاظ على ثبات درجة الحرارة



الشكل ١٦-٦ آلية تنظيم تركيز الجلوكوز في الدم

مفهوم التغذية الراجعة

هي تحفيز أو تنشيط آليات لتفاعلات معينة مقابل تثبيط أو توقف لآليات أخرى.

عملاً موفقاً في الاختبارات القصيرة و الاختبار النهائي