# التأسيس الجوهري

## المحاضرة التأسيسية

BIOLOGY DOCTOR

## د/أحمد الجوهري

الصف الثالث الثانوي | الأحياء للثانوية العامة

يمكنكم التواصل مع فريق العمل من خلال

0 1 0 9 3 4 6 7 4 2 6

د.أحمد الجوهري - AHMED ELGOHARY

د.أحمد الجوهري - AHMED ELGOHARY

AHMED-ELGOHARY.COM

مذكرتي
Mokrty.com

# التأسيس الجوهري

المحاضرة التأسيسية



قبل بداية منهج الصف الثالث ولأن الأحياء مادة تراكمية مترابطة الأجزاء ومعلومات الصف الثالث ماهي إلا تكملة وامتداد للصف الأول و الثاني الثانوي لابد من تذكر أساسيات المادة وسنقوم بشرحها على محاضرتين

## أولا : التأسيس لبيوجيا الإنسان

الجسم

أجهزة أعضاء
١- الهضمي ٢- الدوري ٣- التنفسي ٤- الإخراجي ٥- العصبي
٦- الهيكلي (دعامة) ٧- العضلي (حركة) ٨- الإرموني (الغدد الصماء)
٩- التناسلي (تكاثر) ١٠- المناعي

↓

أنسجة
١- طلائي ٢- ضام ٣- عضلي ٤- عصبي

↓

خلايا عضيات
١- جدار خلوي (نبات) ٢- غشاء خلوي ٣- النواة والمادة الوراثية
٤- العضيات الغير غشائية ٥- العضيات الغشائية

↓

جزيئات بيولوجية (بوليمرات)

(بوليمرات) ← خلية البلعرة ← (مونوميرات)
١- كربوهيدرات ← سكريات أحادية
٢- ليبيدات ← أحماض دهنية + جلسرول
٣- بروتينات ← أحماض أمينية
٤- أحماض نووية (RNA/DNA) ← نيوكليوتيدات
٥- الإنزيمات

## [P] الجزيئات البيولوجية

[1] الكربوهيدرات (النشويات) مثل الأرز - المكرونة - البطاطس - الخبز

* الصيغة العامة $(C\ H_2\ O)_n$ حيث n عدد ذرات الكربون

فمثلا السكر المداسي = $C_6\ H_{12}\ O_6$

السكر الخماسي = $C_5\ H_{10}\ O_5$

* التصنيف

الكربوهيدرات

**بسيطة**
- سهلة الذوبان
- حلوة المذاق
- خفيفة الوزن الجزيئي

**أحادية**
- 6C
  - ١- جلوكوز
  - ٢- فركتوز
  - ٣- جالاكتوز
  - $C_6H_{12}O_6$
- 5C
  - ريبوز (داخل الأنسجة)
  - ديوكسي ريبوز (منقوص الأكسجين)

**ثنائية**
- سكروز (١+٢)
- لاكتوز (١+٣)
- مالتوز (١+١)

**معقدة**
- لا تذوب
- X
- ثقيلة

[1] الجليكوجين (نشا حيواني)
- تخزين كمصدر فعلي للطاقة في الكبد والعضلات
- يستعمل في حالات الصيام ...

[2] النشا (نبات)
- تصنع في البناء الضوئي
- تخزن في البلاستيدات

[3] السليلوز
- يدخل بشكل أساسي في جدار الخلية النباتية.

RNA ← $C_5\ H_{10}\ O_5$

DNA ← $C_5\ H_{10}\ O_4$

* الأهمية
- مصدر سهل وسريع للحصول على الطاقة ATP
- عند طريق التنفس الخلوي
  - الهوائي (38 ATP)
  - اللاهوائي (2ATP + حمض لاكتيك)

## ١ الليبيدات = أحماض دهنية + كحول (مثل الجليسرول)

- لا تذوب في الماء
- تذوب في البنزين

### تصنيف الليبيدات

**بسيطة**
- الزيوت (سائلة)
- الدهون (صلبة)
- الشموع مثل الكيوتين على أوراق النباتات خاصة الصحراوية لمنع فقد الماء أثناء عملية النتح

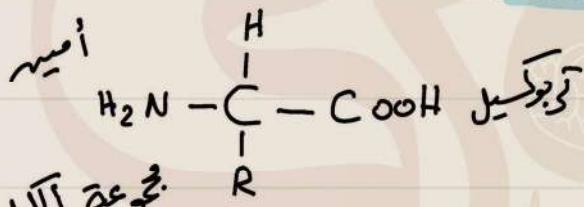
**معقدة**
- الفوسفوليبيدات تدخل في تركيب غشاء الخلية

**مشتقة**
- * كوليسترول
- * استرويدات مثل الهرمونات الجنسية
  - ♂ تستوستيرون
  - ♀ استروجين وبروجسترون
- لا تذوب في الماء ليدوم القدرة على النفاذ من غشاء الخلية

---

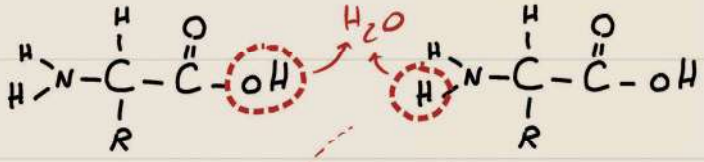
## ٢ البروتينات

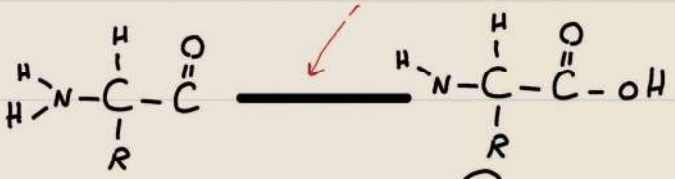
* تركيب الحمض الأميني



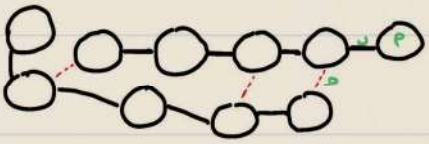

* أمثلة
١- الألبيومين في بلازما الدم
٢- الجلوبيولين ← يدخل في تركيب الأجسام المضادة (مناعة)
٣- الهيموجلوبين ← توزان الدم الحمراء نقل $O_2$ / $CO_2$ ملحوظة = أنيميا
٤- الثيروكسين ← هرمون من الغدة الدرقية ← يدخل معه عنصر اليود I
٥- الكيراتين ← الطبقة السطحية للجلد (منع دخول الميكروبات)
٦- الانزيمات ← تنظيم التفاعلات الحيوية
٧- الأكتين والميوسين ← العضلات الهيكلية
٨- الكولاجين ← الأربطة والأوتار
٩- كثير من الهرمونات

**الرابطة الببتيدية** = نزع جزئ ماء (H من $NH_2$) و (OH من COOH)





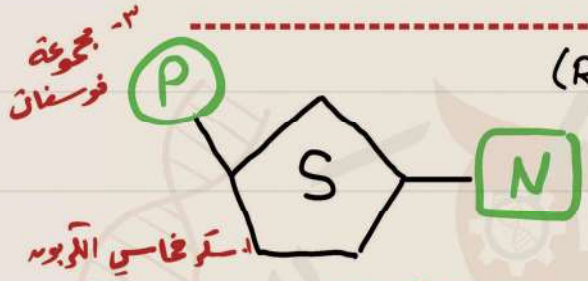
ب رابطة ببتيدية قوية
أ حمض أميني
هـ رابطة هيدروجينية ضعيفة ومتغيرة



---

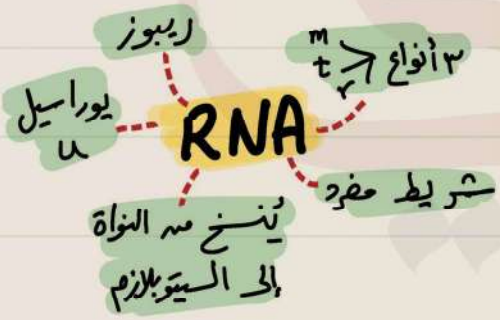
**٤ الأحماض النووية (DNA / RNA)**

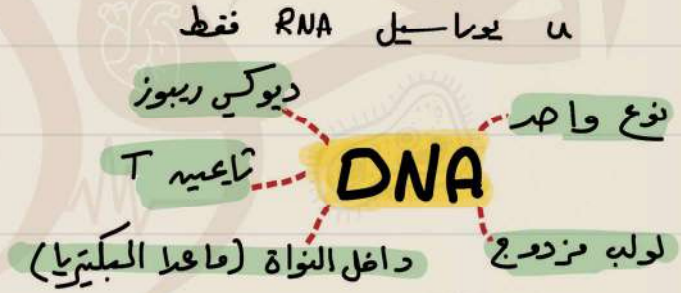
← تركيب النيوكليوتيدة

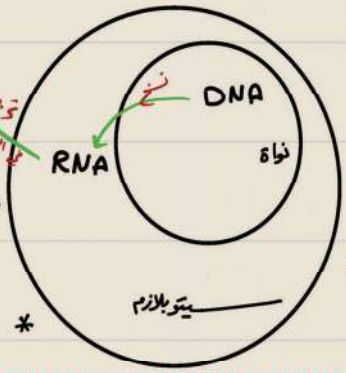



$C_5H_{10}O_5$ ريبوز RNA
$C_5H_{10}O_4$ ديوكسي ريبوز DNA

| | | |
|---|---|---|
| A أدينين | مشتركة بين DNA و RNA | |
| G جوانين | | |
| C سيتوزين | | |
| T ثايمين | DNA فقط | |
| U يوراسيل | RNA فقط | |



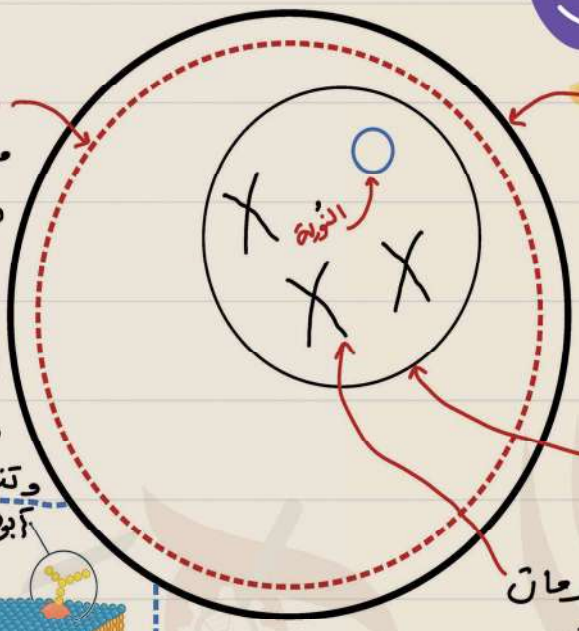




* بروتين ← ١ أو أكثر صفة وراثية معينة
* نيوكليوتيدات ← جين ← DNA (+ بروتينات) ← كروماتين
← النواة ← الخلية
* الجين ينسخ ثم يترجم إلى بروتين واحد يُظهر صفة واحدة

---

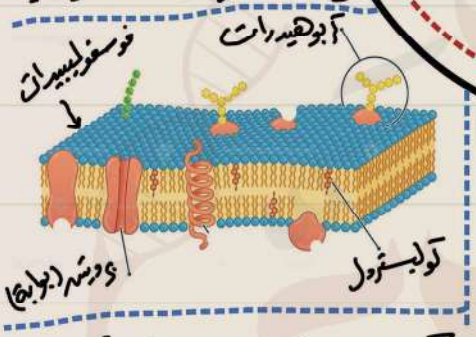
**الإنزيمات** = بروتينات متخصصة لتنظيم التفاعلات الحيوية.
تتأثر بدرجة الحرارة و PH وتركيز المادة المتفاعلة.

# الخلية




١- الجدار الخلوي
في النبات
تتكون من السليلوز

٢- الغشاء الخلوي
من الفوسفوليبيدات
ويتميز بالنفاذية الاختيارية
لا ينفذ الجزيئات
البروتينية الكبيرة مثل
الهرمونات البروتينية
والأجسام المضادة
وتنفذ الهرمونات الاستيرويدية




٣- النواة
تحتوي على الكروموسومات
= DNA + البروتين
(لا توجد نواة في أوليات النواة = البكتيريا)

## العضيات الغشائية

١- الجسم المركزي (السنتروسوم) (السنتريولات) ← تكوين خيوط المغزل للانقسام
٢- الريبوسوم ← ترجمة RNA إلى البروتين

## العضيات الغشائية

١- الميتوكندريا ← إنتاج الطاقة من الجلوكوز في التنفس الخلوي الهوائي

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 38\,ATP + 6CO_2 + 6H_2O$

٢- البلاستيدات الخضراء ← البناء الضوئي ← تحتوي على الكلوروفيل

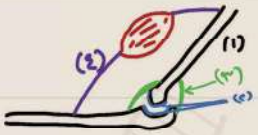
$CO_2 + H_2O \leftarrow$ جلوكوز (نشا)
مواد أولية بسيطة — مواد معقدة (غذاء)

٣- الفجوة العصارية ← تخزين الأملاح ← زيادة تركيز الخلية ← امتصاص الماء بالأسموزية
٤- الشبكة الإندوبلازمية ← الخشنة ← تحتوي على ريبوسومات ← تصنيع البروتين
← الملساء ← لا " " " ← تصنيع الدهون والجليكوجين
٥- جسم جولجي ← تعديل البروتين بعد تصنيعه في الشبكة الإندوبلازمية.
٦- الليسوسوم ← يحتوي على إنزيمات تقوم بالاندماج مع الميكروبات وتقوم بتحليلها والتخلص منها، لذلك توجد بكثرة في خلايا الدم البيضاء

# الأنسجة الحيوانية

① النسيج الطلائي (طلاء = دهان) . يغلف الجسم من الخارج (بشرة الجلد)
. يبطن الجسم من الداخل (بطانة الأمعاء)

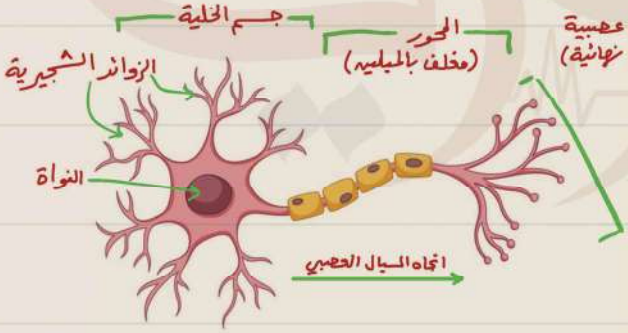
② النسيج الضام
(١) (٢) (٣) (٤)
* صلب = ضام هيكلي = عظام - غضاريف - مفاصل - أربطة - أوتار
* سائل = ضام وعائي = الدم - الليمف
* شبه صلب = ضام أجميل = أدمة الجلد - الماريقا




③ النسيج العضلي

| | مكانه | مخططة | إرادية |
|---|---|---|---|
| * هيكلية | تتصل بالهيكل العظمي | ✓ | ✓ |
| * قلبية | القلب | ✓ | X |
| * ملساء | جدار الأعضاء الجوفية - الرحم - الأمعاء | X | X |

④ النسيج العصبي ← المركزي = المخ + الحبل الشوكي
← الطرفي ← الأعصاب الحسية والحركية ....




الفعل المنعكس
المؤثر ← عضو الاستقبال (الجلد) ← العصب الحسي ← الجهاز العصبي المركزي (مخ أو حبل شوكي)
← عصب موصل ← عصب حركي ← عضو الاستجابة (انقباض العضلة)

✲ معلومات هامة من فصل الوراثة

* الطرز الكروموسومي = ترتيب الكروموسومات تنازليًا حسب الحجم
* الزوج ٢٣ لا يخضع للترتيب ، زوج الكروموسومات الجنسية
♀ = أنثى = XX ♂ = ذكر = Xy
* الكروموسوم X ضروري للحياة ، ولذلك يوجد في الذكر والأنثى

* الخلايا الجسدية
الكبد - المنكرياس - الجلد - العدة ....
٢ن
٤٦ كروموسوم في الانسان
تنقسم ميتوزيًا بغرض النمو والتجديد

* الخلايا الجنسية (الأمشاج)
الحيوان المنوي أو البويضة
ن
٢٣ كروموسوم في الإنسان
تندمج مقًا عند الإخصاب لتكوين اللاقحة أو الزيجوت

* الانقسام الميتوزي
ثبات الصفات
ثبات عدد الكروموسومات
يحدث من الخلايا الجسدية
للنمو والتجديد
٢ن ← ٢ن ٢ن

* الانقسام الميوزي
تنوع الصفات (ظاهرة العبور)
اختزال عدد الكروموسومات
يحدث في المناسل (الخصية والمبيض)
لتكوين الأمشاج (الحيوان المنوي والبويضة)
٢ن ← ن ن ن ن

* لاحظ يحدث تضاعف للمادة الوراثية قبل الانقسام.

* الآباء — الذكر / الأب / ♂ — الأنثى / الأم / ♀
٢ن = ٤٦ = ٤٤ + Xy — ٢ن = ٤٦ = ٤٤ + XX
انقسام ميوزي
ب - ص (y + ٢٢) — أ - ص (X + ٢٢) — س ⊙ (X + ٢٢) — س ⊙ (X + ٢٢)
ب + س = ٤٤ + Xy = جنين ذكر — أ + س = ٤٤ + XX = جنين أنثى

* الحالات الشاذة ← بسبب خلل في تكوين البويضات
أ (y + ٢٢) — ب (X + ٢٢) — هـ (XX + ٢٢) — د (- + ٢٢)
أ + د = ٤٤ + XXy ← حالة كلاينفلتر = ذكر عقيم + بعض الصفات الأنثوية
أ + ب = ٤٤ + y ← تموت بسبب غياب الكروموسوم X
ب + هـ = ٤٤ + XXX ← تضاعف جنسي (Super Female)
ب + د = ٤٤ + X ← حالة تيرنر = أنثى عقيمة ، قصيرة + مشاكل في القلب والكلى

# معلومات هامة من فصل التصنيف

* بعض الكائنات لا تدخل في تصنيف الكائنات الحية مثل الفيروسات
(حلقة وصل بين الكائنات الحية ، و الأشياء الغير حية)
لا تستطيع القيام بأي عملية حيوية بمفردها ، ولكنها تتكاثر عندما تهاجم خلية العائل
* تُقسم الكائنات الحية إلى خمس ممالك

١ البدائيات = البكتيريا = أوليات النواة (لا تمتلك نواة) = المادة الوراثية في السيتوبلازم
تتكاثر بالانشطار الثنائي ومن أمثلتها بكتيريا ايشيريشيا كولاي E-Coli

الباقي من حقيقيات النواة

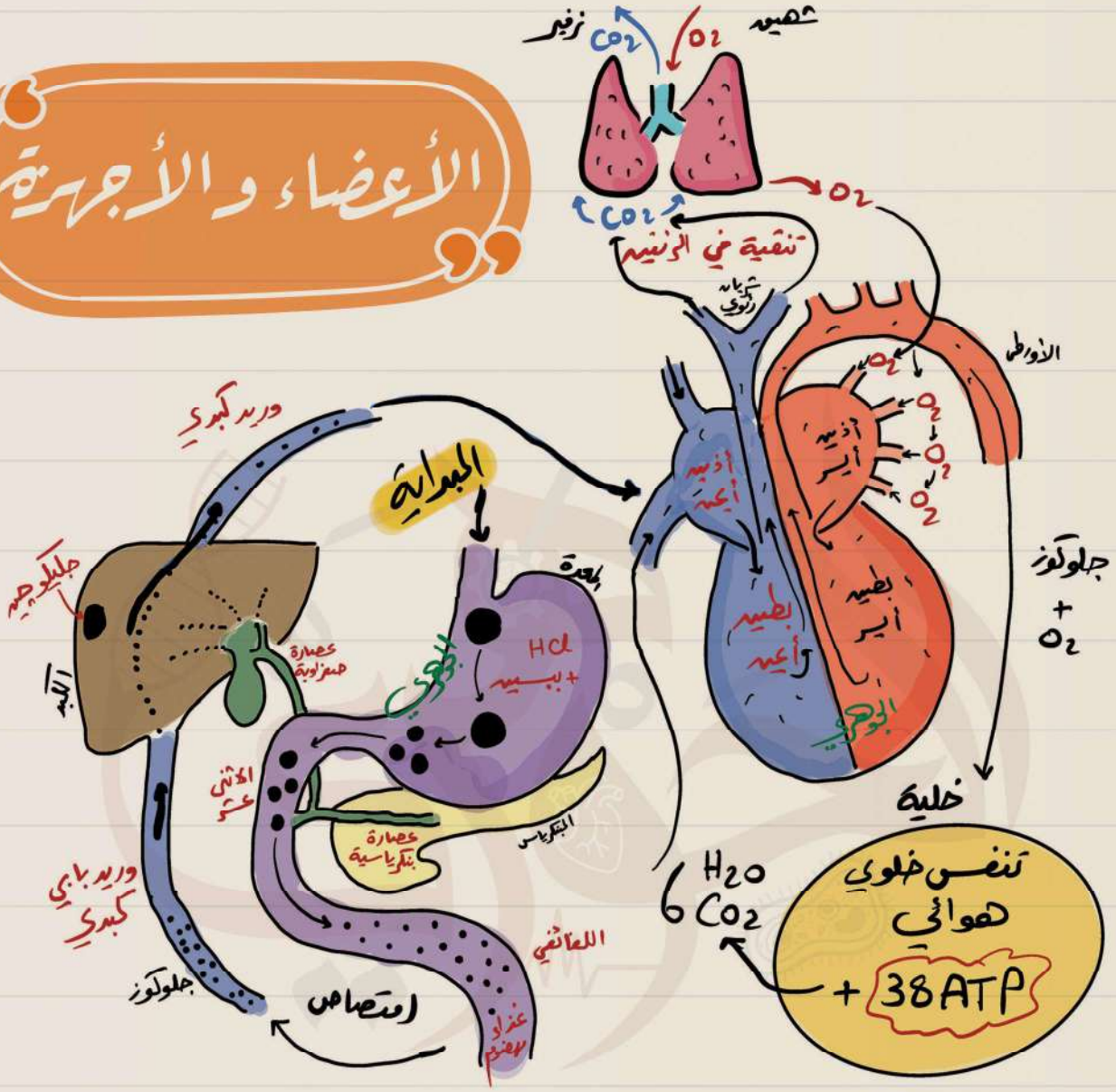
٢ الطلائعيات مثل الأوليات الحيوانية مثل:-
الأميبا تتحرك بالأقدام الكاذبة ← التكاثر بالانشطار الثنائي
الباراميسيوم يتحرك بالأهداب
بلازمودبوم الملاريا الإزلاء ← التكاثر بطريقة تعاقب الأجيال

٣ الفطريات مثل
١- عفن الخبز ٢- عيش الغراب (Mashrom) ٣- البنسليوم
التكاثر بالجراثيم
٤- فطر الخميرة ← التكاثر بالتبرعم

٤ النبات
النباتات الراقية قد تكون ← راقي مثل الفوجير وكزبرة البئر
← مغراة البذور مثل الصنوبر
← مغطاة البذور (نباتات زهرية) مثل الفول فلقتين
أو القمح فلقة

٥ مملكة الحيوان
تشمل الرواحف مثل التمساح والسحفاة
البرمائيات الضفدعة والسمندر (تبدأ في الماء ثم تنتقل للبر)
الطيور
الأسماك ← غضروفية مثل القرش / الراي
← عظمية مثل البوري / البلطي
القشريات مثل الجمبري
الثدييات مثل الإنسان

# الأعضاء والأجهزة

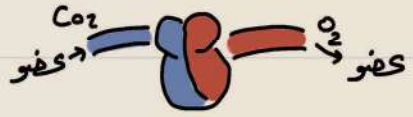



* ملحقات القناة الهضمية = غدد لعابية - الكبد - البنكرياس
* اللعاب - HCl ← قتل الميكروبات + المساعدة في هضم الطعام
* الهضم (عكس البلمرة) = تحويل البوليمرات إلى مونومرات
* الامتصاص = وصول المونومرات إلى الدم
* عمليات الأيض = التمثيل الغذائي = هدم أو بناء
مثلا تحويل الجلوكوز الفائض إلى جليكوجين = بناء
ألمدة الجلوكوز في التنفس الخلوي للحصول على ATP = هدم

## الهضمي

# الدوري

* القلب ← شريان ← غذاء + $O_2$ ← العضو
* العضو ← وريد ← فضلات + $CO_2$ ← القلب




* جدار الشريان سميك بسبب طبقة العضلات الملساء
* ضغط الدم يرتفع عند ١- انقباض العضلات الملساء الموجودة في الجدار فيضيق الشريان.
أو ٢- زيادة كمية الدم داخل الأوعية الدموية.
نظرية الحنفية و الخرطوم ← تابع الشرح على يوتيوب
* الضغط الإسموزي للدم = تركيز الدم = كمية المذاب / حجم المذيب

* مكونات الدم
  - بلازما: ٩٠٪ ماء، ٧٪ بروتينات (A, G, F)، ١٪ أملاح، ٢٪ غذاء - فضلات
  - كرات دم حمراء: تنقل $O_2$، $CO_2$ — ↓ = أنيميا
  - كرات دم بيضاء: تحارب العدوى والأمراض — ↓ = ضعف المناعة
  - صفائح دموية: تساعد في تجلط الدم — ↓ = سيولة الدم

يتم تصنيع جميع الكرات في نخاع العظام الأحمر

* الليمف (من الدم وإلى الدم)
سائل يترشح من الدم ويسير في أوعية ليمفاوية، وتمر على محطات تنقية للجراثيم تسمى العقد الليمفاوية، وهي تتبع الجهاز المناعي.
يحتوي على بلازما، عدد كبير من كرات الدم البيضاء والأجسام المضادة.

---

* التبادل الغازي = تهوية لدخول $O_2$ + تخلص من خروج $CO_2$ وبخار الماء
= يتم في الرئتين عن طريق الحويصلات الهوائية

# التنفس

* التنفس الخلوي = آلية الغذاء للحصول على الطاقة
= يتم داخل الخلية (في السيتوبلازم والميتوكندريا)
= يشمل نوعين ١- هوائي (محتوم) في وجود $O_2$
٢- لا هوائي (غير محتوم) في غياب $O_2$

**التنفس الخلوي الهوائي** ✓ $O_2$

فضلات خفيفة + طاقة كتير ← أكسجين + جلوكوز

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 38ATP + 6CO_2 + 6H_2O$

**التنفس الخلوي اللاهوائي** ✗ $O_2$

$C_6H_{12}O_6 + xxx \longrightarrow 2ATP +$ جزئ حمض لاكتيك

يُسبب التعب والإجهاد العضلي ← كمية قليلة

**الأسباب** عدم التوازن بين ما يصل إلى العضلة وما تنتجه من مجهود

مثلاً ١- ↓↓ الأكسجين بسبب مرض رئوي

٢- ↓↓ الدم الواصل للعضلة بسبب مرض قلبي أو انسداد الوعاء الدموي

٣- ↓↓ الجلوكوز بسبب سوء تغذية أو مرض في الكبد أدى لنقص الجليكوجين

أو ٤- كل ما سبق سليم ولكنه قام الشخص ببذل مجهود عنيف.

عندما ترتاح العضلة وتحصل على كمية وفيرة من الأكسجين تقوم بأكسدة حمض اللاكتيك وبالتالي يزول الإجهاد وتحصل على كمية إضافية من ATP.

---

الفضلات الناتجة من عمليات الأيض والمواد الفائضة عن حاجة الجسم يتم التخلص منها عن طريق الجهاز الإخراجي (الجلد - الكلية - ...)

١ **الجلد** ← البشرة ← طبقة = كيراتين (مناعة - خط دفاع أول - منع دخول ميكروبات)

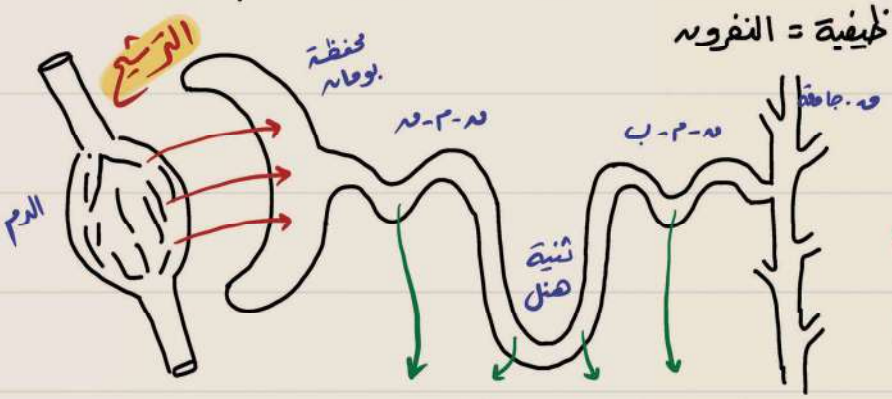
طبقة داخلية = تعويض الطبقة + ميلانين (لون البشرة)

الأدمة ← بصيلة الشعر + الغدد الدهنية + النهايات العصبية الحسية

الغدة العرقية ← إفراز العرق (ماء + أملاح + فضلات N)

تلطيف درجة حرارة الجسم

٢ **الكلية** ← الوحدة الوظيفية = النيفرون




الإخراجي

إعادة الامتصاص الاختياري

المتحكم الأول في جسم الإنسان = الجهاز العصبي  المتحكم الثاني = الهرمونات

## السيال العصبي

تذكّر حالات غشاء الليفة العصبية وعلاقته بالأيونات $Na^+$ / $K^+$

١ حالة الراحة (الصوديوم بالخارج ⊕ / $K^+$ بالداخل مع $Cl^-$ وبروتينات)

(الاستقطاب)

$Na^+$ + + + + +

$K^+$ / $Cl^-$ − − − − −

$Ptn^-$

-٧٠ ملي فولت

٢ الإثارة (الصوديوم يندفع للداخل)

اللااستقطاب

$Na^+$ + + + + + | − − − − −

+٤٠ ملي فولت

جرعة الصوديوم :

- إدمان القط
- في ايه يا شوية سوالب

٣ العودة للراحة (البوتاسيوم يندفع للخارج)

$K^+$ + + + + +

− − − − −

$Na^+$

-٧٠ ملي فولت

حالة البوتاسيوم :

لاحظ $K^+$ / $Na^+$ مبدليين الأماكن

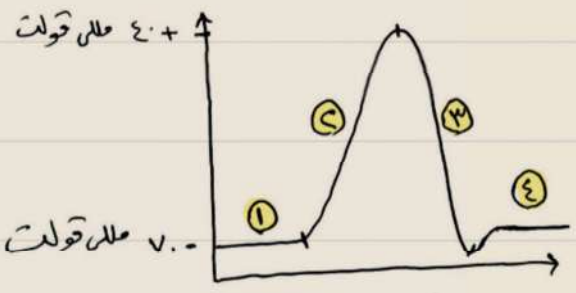
في حاجة غريبة يا موسى

٤ استعادة الغشاء لخصائصه الفسيولوجية (بيتك ... بيتك)

$Na^+$ + + + + + $K^+$

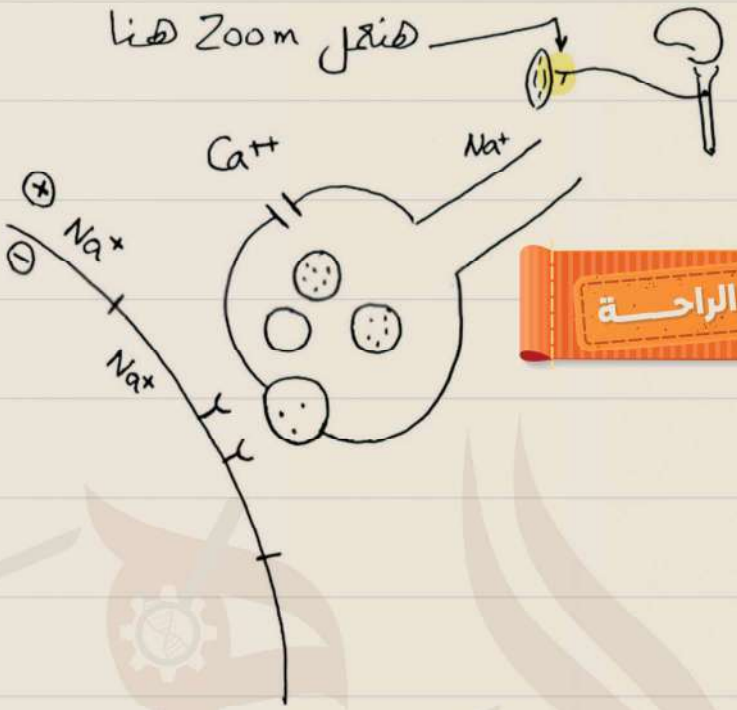
عودة الـ $Na^+$ والـ $K^+$ لأماكنهم الطبيعية

العصبي

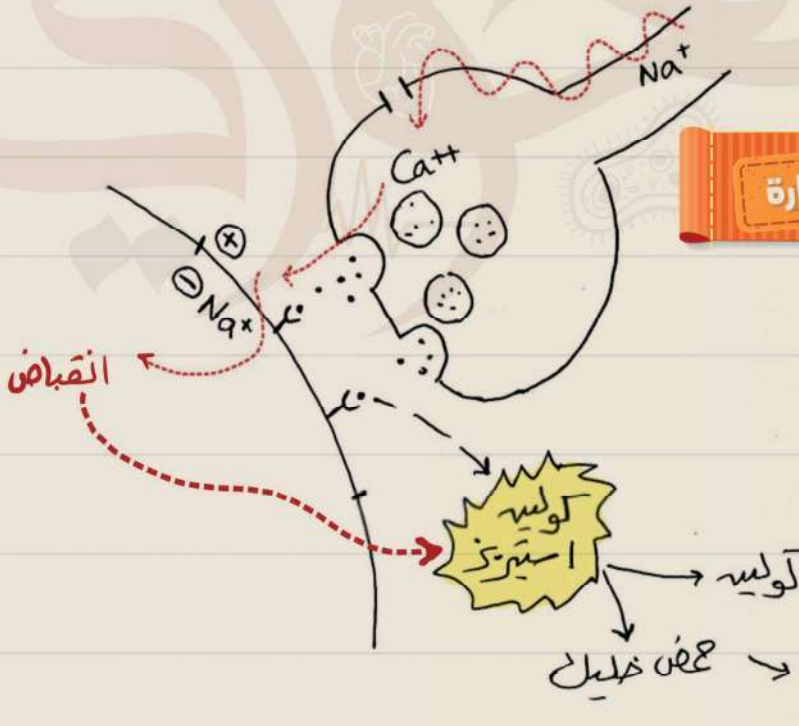


وصول السيال العصبي من المخ ← الحبل الشوكي ← العصب الحركي ← العضلة

هنعمل Zoom هنا




وضع الراحة




الإثارة

راحة

* المخ عند الولادة ٣٥٠ جم ← عند البلوغ ١٤٠٠ جم تقريبًا
* الدماغ ← الأمامي ← جبري - جداري - قمحي - حسغي - الجزيرة
المهاد (ثالاموس)
تحت المهاد (هايبوثالاموس) تتصل بالغدة النخامية - هايبرو - سيدة الغدد الصماء
← الأوسط
← الخلفي
* الحبل الشوكي
* الجهاز العصبي الذاتي

① السمبثاوي (الخبرة والطوارئ)
3F ← Fight القتال
Fright الخوف
Flight الهرب

② الباراسمبثاوي (الراحة)
Rest and Digest
الهضم والأكل + الراحة

↑ هرمون الأدرينالين والنورأدرينالين
↑ ضربات القلب (السرعة والقوة)
↑ معدل التنفس ↑ $O_2$
↑ تحويل الجليكوجين إلى جلوكوز في الدم
تحصل العضلات على كمية كافية من الطاقة لتخطي حالات الخبرة والطوارئ

↓ ضربات القلب ↓ معدل التنفس
↑ إفرازات اللعاب والمعدة والبنكرياس
↓ ضغط الدم

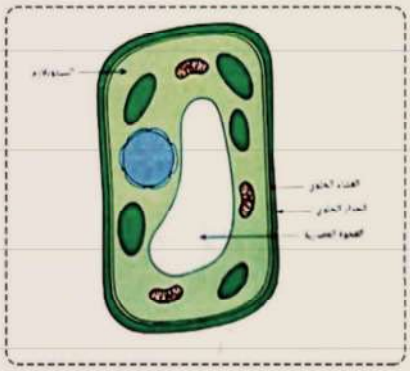
أنت مطلب
بالسر
في وسط
المعمعة

د.أحمد الجوهري

## قبل دراسة الدعامة فى النبات

لابد من دراسة أنواع الخلايا و الأنسجة النباتية كالتالى:

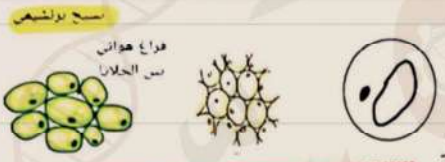
### الخلية النباتية تتميز بـ



١- جدار خلوي قوي من السليلوز (لا تفجر)
٢- فجوة عصارية (تخزين الأملاح لامتصاص الماء بالاسموزية)
٣- بلاستيدات خضراء (تقوم بعملية البناء الضوئي)

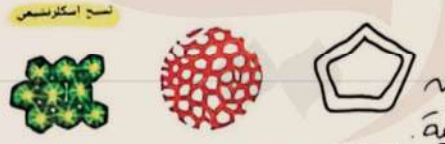
### أنواع الخلايا النباتية

لابد أن تتحب.. اعمل حسابك



١ البارنشيمية
* حية * قليلة السليلوز (رقيقة)
* مسافات بينية * دعامة فسيولوجية فقط

٢ الكولنشيمية [تدعيم ومرونة]
* حية * مغلظة بالسليلوز
* دعامة فسيولوجية + تركيبية



٣ الاسكلرنشيمية [تدعيم و صلابة]
* ميتة * مغلظة بالسليلوز و اللجنين
حيث-حل اللجنين محل البروتوبلازم فتموت الخلية.
* تعرف بالألياف والخلايا الحجرية * دعامة تركيبية

٤ البشرة (الساق الأوراق)
* حية * مغطاة بالكيوتين (شمع) من الخارج لمنع فقد الماء
* دعامة فسيولوجية وتركيبية

٥ الفلينية
* ميتة * مغطاة بالفلين من الداخل والخارج (السيوبرين)
* دعامة تركيبية
* توجد على السيقان الخشبية فقط حتى تحميها، ولتمنع فقد الماء

## الأنسجة والأعضاء النباتية

WARNING طُبعت على كدر

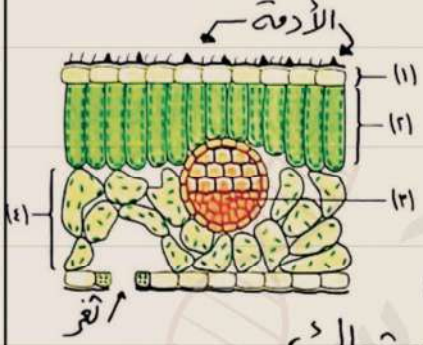
تركيب الشعيرة الجذرية

١ الجذر (الشعيرة الجذرية)

* خلية بارانشيمية طويلة من البشرة
* غير مغطاة بالكيوتين (بلاش غباوة)
* بها فجوة عصارية مركزة بكثرة بالأملاح (لامتصاص الماء)

الإسموزية = التركيز = الماء ← الملح

٢ الورقة الخضراء



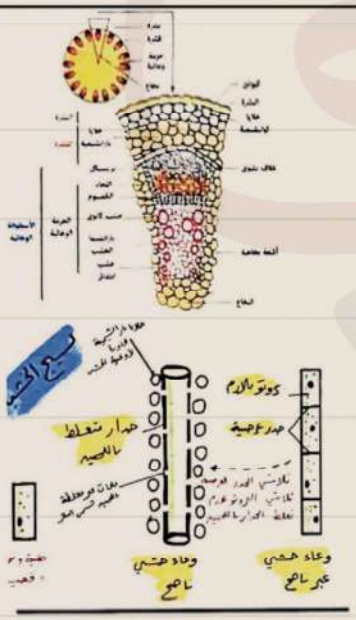

(١) البشرة (كيوتين لمنع فقد الماء)
(٢) نسيج عمادي
(٣) حزمة وعائية ← خشب (ماء) / لحاء
(٤) نسيج اسفنجي

الأدمة هي المنطقة التي تغطي البشرة وتحتوي على ٣ ش - شعوع (كيوتين) - شعيرات - أشواك

٣ الساق الخشبية

الجزء الأهم هو الحزمة الوعائية
- لحاء جهة الخارج لنقل الغذاء
- خشب جهة الداخل لنقل الماء والأملاح
- بينهما كامبيوم ← نسيج إنشائي (مرستيمي) ينقسم سريعًا فيعطي الخشب واللحاء...

* ويتسبب في زيادة الساق في السمك مما قد يؤدي لتمزق طبقة الفلين (القشرة)




الماء والأملاح (التربة) ← الشعيرة الجذرية ← الخشب في الساق ← الأوراق (بناء ضوئي في البلاستيدات الخضراء) ← غذاء أو عصارة جاهزة ← اللحاء ← إلى جميع أجزاء النبات ← نمو النبات وتلوين الأزهار والثمار.

خلية بارانشيمية ← تغليظ بالسليلوز ← خلية كولنشيمية + سليلوز + لجنين ← خلية اسكلرنشيمية

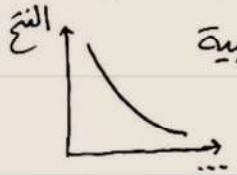
الخلاصة
- خلية من بشرة الساق والأوراق ← تغطية بالكيوتين
- خلية فلينية في السيقان الخشبية ← سيوبرين

## ملحوظات هامة جدا

١- السليلوز الوحيد المنفذ للماء
٢- كيوتين / سيوبرين الجنين (كل) مواد غير منفذة للماء
٣- الخلايا الكولنشيمية ← ساق البقدونس - أغلفة البذور تالمكسرات (فستق)
٤- الاسكلرنشيمية ← التمرك من الداخل
٥- جميع أنواع الفاكهة مغطاة بطبقة من الكيوتين للحفاظ على الماء والوقاية الفسيولوجية
٦- كلما زادت - درجة الحرارة - شدة الاستضاءة - عملية البناء الضوئي
- عدد الأوراق - مساحة سطح الورقة - عدد الثغور

* زادت عملية النتح (علاقة طردية)

٧- كلما زادت - الرطوبة
- شمك طبقة الكيوتين على الأوراق والسيقان العشبية
- شمك طبقة الفلين على السيقان الخشبية

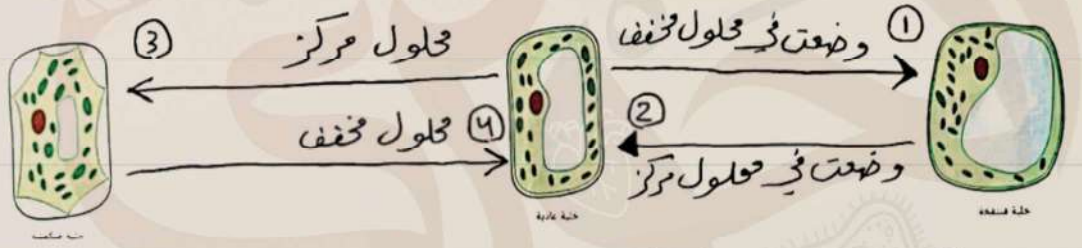



* قلت عملية النتح (علاقة عكسية)

٨- عند زيادة الماء في النبات ← تنتفخ الخلايا الحارسة للثغر ← لكي يتم فتح الثغر لإخراج الماء الزائد بالنتح.
٩- وعند نقص الماء في النبات ← تنكمش الخلايا الحارسة للثغر ← لكي يتم إغلاق الثغر لمنع فقد الماء.
١٠- خلايا بشرة الجذر (الشعيرات الجذرية) غير مغطاة بالكيوتين (بلاش غباوة)

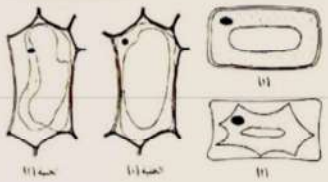
* الإسموزية = انتقال الماء إلى التركيز الأعلى في الأملاح
= الماء ♡ الملح
= كمية المذاب (ملح) / حجم المذيب (ماد) مثلاً عند وضع ٣ جم ملح في التر ماد يكون التركيز = ٣/١ = ٣ جم لكل لتر

* الضغط الإسموزي = تركيز الأملاح في المحلول وقدرته على جذب الماء
* ضغط الإمتلاء = ضغط البروتوبلازم على الجدار عندما تمتص الخلية الماء وتكتسب الدعامة الفسيولوجية.
* ضغط الجدار = عكس ضغط الامتلاء (رد فعل الجدار على البروتوبلازم)
التوازن بينهما تمنع الخلية النباتية من الانفجار.
* الخلية الحيوانية (لا تمتلك جدار) ← تنفجر عندما توضع في محلول مخفف أو ماء.




① / ④ اكتساب دعامة فسيولوجية
② / ③ فقد دعامة فسيولوجية (بلازمة) ✱

## فكّر....



ما أسباب تحول الحالة (١) إلى الحالة (٢) في الرسومات المقابلة...

١- ٢- ٣-

الخلية الأكثر في الضغط الاسموزي هي (١ / ٢) اختر
" " " ضغط الامتلاء " (١ / ٢)

* الفجوة العصارية في النباتات التالية تكون ذات تركيز مرتفع
١- الهرلوية ← بسبب ندرة المياة ٢- النباتات الذابلة
٣- النباتات في البيئة والتربة المالحة ٤- في وقت الظهرة صيفًا
* على عكس النباتات المائية (الإيلوديا) وبعد ري النبات ← تركيز منخفض

## الدعامة الفسيولوجية

ف < فجوة عصارية / فيزيائية

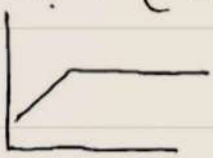
* الضغط الخلية للماء بالخاصية الإسموزية (خاصية فيزيائية)
← بسبب الأملاح المركزة في الفجوة العصارية
← فتنفخ الخلية ← ويزداد ضغط الامتلاء ← ويضغط البروتوبلازم على الجدار
← فيصبح متوتر (مشدود) ... (البالونة بعد النفخ)

* دعامة مؤقتة لأنها تعتمد على وجود الماء وعند فقد الماء تفقد الدعامة.
* علاقة عكسية بين النتح والدعامة الفسيولوجية.

## الدعامة التركيبية

ل - كيميائية

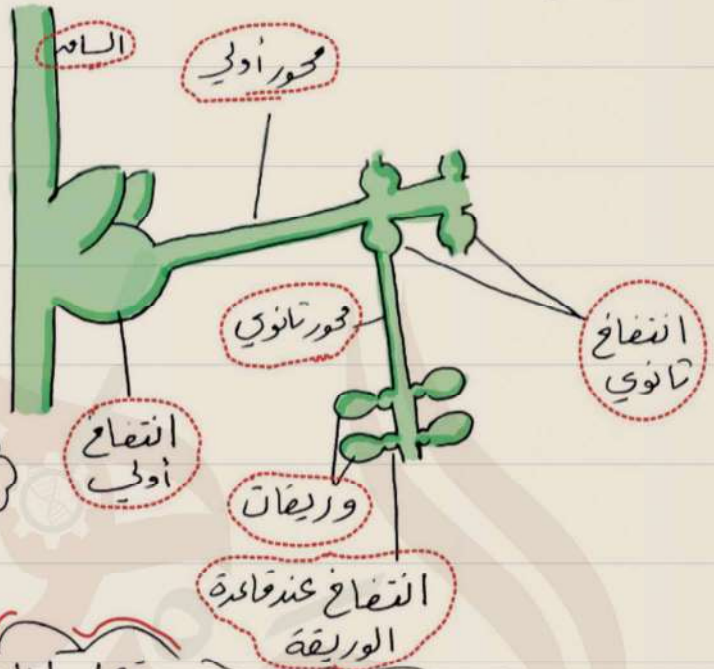
* تركيب المواد التالية (سليلوز - لجنين - كيوتين - سيوبرين) على الخلايا التالية (كولنشيمية - اسكلرنشيمية - البشرة - الفلينية)
* الأهمية = تدعيم النبات - منع فقد الماء - الحفاظ على الأنسجة الداخلية
* دائمة ولا تتأثر بعملية النتح...



## ١ حركة اللمس أو النوم واليقظة في نبات المستحية

الأحداث تالتالي ← عند اللمس (أو حلول الظلام) ← تنشأ رسائل كيميائية ← تفقد الخلايا الماد تالتالي ← الوريقة ← انتفاخ قاعدة الوريقة ← محور ثانوي ← انتفاخ ثانوي ← محور أولي ← انتفاخ أولي ← الساق.

فتفقد خلايا النبات الدعامة الفسيولوجية وتذبل كما لو كان أصابها الذبول...




لاحظ خلايا النصف السفلي هي الانتفاخ الأكثر حساسية عن النصف العلوي.

لاحظ الانتفاخات تعمل طفاحيل

## فكّر....

١) عند لمس ورقة نبات فإن المستحية

- الضغط الاسموزي بداخلها (↑ - ↓ - ثابت)
- ضغط الامتلاء (↑ - ↓ - ثابت)

٢) عند حلول النهار على نبات المستحية فإن

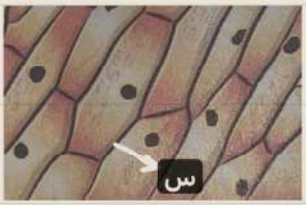
- تركيز النبات (↑ - ↓ - ثابت)
- حجم الأوراق (↑ - ↓ - ثابت)
- الأوراق (تتقارب - تتباعد)

اضطراب بلا سكون... وسكون بلا اضطراب

متواجد على منصة مجانا
AHMED-ELGOHARY.COM

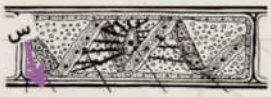
## تدريبات جوهرية

١-الشكل المقابل يوضح شكل خلايا نبات البصل عند فحصها بالمجهر الضوئي، أي مما يلي لا يميز التركيب س ؟




أ-يحمي ويدعم الخلية النباتية.
ب- يميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية .
ج- يتكون من ألياف السيليلوز.
د-يتواجد في جميع خلايا الكائنات الحية.

٢-(كل الجدر الخلوية مبطنة بغشاء الخلية) .(كل الأغشية الخلوية مغلفة بجدر خلوية)

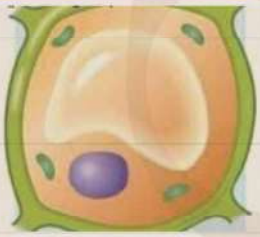


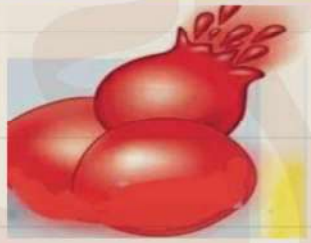

أ -العبارتان صحيحتان
ب -العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
ج -العبارتان خطأ
د -العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

٣-اذا كان الشكل المقابل يوضح جزء من طحلب الاسبيروجيرا عند فحصه بالمجهر المركب، فإن التركيب س يتكون من .....

أ- كربوهيدرات
ب- بروتينات
ج-فسفوليبيدات
د-دهون

٤-الشكل المقابل يوضح خلية دم حمراء منفجرة وخلية نباتية منتفخة وذلك نتيجة وضعهما في محلول ما،





في ضوء ذلك أجب عن السؤالين التاليين.

* في رأيك ما نوع هذا المحلول؟

أ-محلول مركز
ب-محلول متعادل
ج-ماء مقطر
د- لا شيء مما سبق صحيح

*لم تنفجر الخلية النباتية لأنها تحتوي على.....

أ-جدار خلوي
ب-غشاء بلازمي
ج-بلاستيدة خضراء
د-فجوة عصارية

٥-أي مما يلي يقوم بمعظم عمليات الأيض؟

أ-الخلية البارانشيمية
ب-الخلية الاسكلرانشيمية
ج-الالياف
د-الخلية الحجرية

٧-نسيجان يقوما بتدعيم النبات ، أحدهما خلاياه مغلظة بمادة السيليلوز والآخر خلاياه مغلظة بمادة اللجنين ،هما.....و..... على الترتيب.

أ-النسيج الاسكلرانشيمي والكولنشيمي
ب-النسيج الاسكلرانشيمي والبارانشيمي
ج-النسيج الكولنشيمي والبارانشيمي
د-النسيج الكولنشيمي والاسكلرانشيمي

٨-أي من المواد الآتية تمثل مادة منفذة للماء؟

أ- سيليلوز
ب- بجنين
ج-كيوتين
د-سيوبرين

٩-أي من الخلايا الآتية تمثل خلية غير حية.....

أ- الخلية الاسكلرانشيمية ب-الخلية البارانشيمية ج-الخلية الكولنشيمية د-خلية البشرة

١٠- كل الخلايا الآتية غير حية عدا.....

أ-الخلية الفلينية ب-الخلية الاسكلرانشيمية ج-الخلية البارانشيمية د- الألياف

١١-خلية محاطة بمادة غير منفذة من اتجاه واحد.....

أ- الخلية البارانشيمية ب- الخلية الكولنشيمية ج-خلية البشرة د-الخلية الفلينية

١٢- ماذا يحدث إذا كان تركيز الماء في محلول التربة أقل منه في الفجوة العصارية للشعيرة الجذرية ؟

أ-ستكتسب الماء ب-ستفقد الماء ج-سينخفض تركيز المحلول داخلها د-لن تتأثر

١٣- خلية نباتية تم وضعها في محلول فاكتسبت الماء منه عن طريق الخاصية الأسموزية ،فأي مما يلي يمثل تركيز العصير الخلوي في كل من الخلية والمحلول على الترتيب ؟

أ-١%، ٣% ب-١%،١% ج-٧%،٢% د-٢%،٧%

١٤- تتميز الشعيرات الجذرية في نباتات الأراضي الملحية والصحراوية بضغوط أسموزية.....

أ-عالية في كليهما ب-منخفضة في كليهما

ج-عالية في الملحية ومنخفضة في الصحراوية د- منخفضة في الملحية وعالية في الصحراوية

١٥- ماذا تتوقع عند إزاله جدار خلية نباتية ما بطرق معينة ثم وضعها في ماء مقطر ؟

أ- تستغرق الخلية وقتًا أطول لتنتفخ ب- تخرج البروتينات الموجودة من خلال غشاء الخلية

ج-تنكمش الخلية د-تنفجر الخلية

١٦- ماذا يحدث عند غمر الخلية النباتية في محلول ذو ضغط أسموزي منخفض ١٪ بالنسبة لتركيز الخلية ؟

أ-تنتفخ ب-تنكمش ج-تنفجر د-لا تتأثر

١٧- ماذا يحدث عند غمر الخلية الحيوانية في محلول ذو ضغط أسموزي منخفض ١٪ بالنسبة لتركيز الخلية ؟

أ-تنتفخ ب-تنكمش ج-تنفجر د-لا تتأثر

١٨- لديك قطعتان من درنة البطاطس وزن كل منهما ٥ جرام، تم وضع الاولى في ماء نقي والثانيه في محلول سكري مركز، فما الوزن المتوقع لكل منهما بعد مرور ساعة؟

أ- الاولى ٦ جرام والثانية ٤ جرام ب- الاولى ٤ جرام والثانية ٦ جرام ج- الاولى والثانية ٤ جرام د- الاولى والثانية ٦ جرام

١٩- يقوم كل من نسيجي الخشب واللحاء بعملية النقل في النبات، أي من العبارات التالية أفضلها وصفًا لهذه العملية؟

أ-ينقل الخشب الماء والأملاح إلى أعلى واللحاء ينقل العصارة الجاهزة إلى أسفل

ب-ينقل الخشب الماء والأملاح واللحاء ينقل العصارة الجاهزة

ج-ينقل الخشب العصارة الجاهزة لأعلى واللحاء ينقل الماء والأملاح لأسفل

د- لا شيء مما سبق صحيح

٢٠-أي العبارات التالية لا تتفق مع طبيعة اللجنين؟

أ-مادة ذات طبيعة غروية لها القدرة على تشرب الماء

ب-قد يأخذ أشكال متعددة كالحلزوني الدائري داخل الوعاء الخشبي

ج-مادة دعامية تقولي الوعاء الخشبي وتمنع تقوسه

د- مادة منفذة للماء والذائبات

٢١- أي مما يلي يمثل الكربوهيدرات في تركيب جزيء RNA؟

أ-اليوراسيل ب-الريبوز ج-الأدنين د-الدي أوكسي ريبوز

٢٢- ما عدد ذرات الهيدروجين بالسكر الذي يدخل فى تركيب نيوكليوتيدة DNA؟

أ-٤ ب-٥ ج-١٠ د-١٢

٢٣-يخزن الجسم الفائض منها في الكبد والعضلات ؟

أ- الأرز ب- الخضراوات ج -السمن د -الدجاج

٢٤- المصدر المباشر للطاقة المخزنة فى جزيء ATP اللازمة لانقباض العضلة الهيكلية هو.....

أ-البروتين ب-الجلوكوز ج-النشا د-الجليكوجين

٢٥- تحصل العضلات على الطاقة اللازمة لانقباضها وانبساطها عند ممارسه رياضه الجري من.....

أ-النشا ب-الجليكوجين ج-الأملاح المعدنية د-البروتين

٢٦- بعد هضم الخبز يخزن الزائد منه عن حاجه الجسم فى الإنسان فى صورة.....

أ-السيليلوز ب-الجليكوجين ج-النشا د-الجلوكوز

٢٧- أي مما يلي من الهرمونات التي تعتبر ليبيدات ولها دور فى النضج الجنسي للانسان ؟

أ-الفسفوليبيدات ب-الاستيرويدات ج-الدهون د-الشموع

٢٨-يتميز نبات التين الشوكى بأن السطح العلوي لبشرته مغطى بمادة تتكون من .....

أ -الكربوهيدرا ب -الليبيدات ج -البروتينات د -الاحماض النووية

٢٩-الفسفوليبيدات تدخل فى تركيب.....

أ-الفجوة العصارية ب-الجدار الخلوي ج-الأغشية الخلوية د-الجسم المركزي

٣٠-أبسط حمض أميني.....

أ-الجليسين ب-الجلوتاميك ج-الليوسين د-الالانين

٣١-يمكن علاج تضخم الغدة الدرقية والذي يسمى بالجويتر البسيط عن طريق تناول أغذية غنية بعنصر.....

أ-الفسفور ب-الكالسيوم ج-اليود د-الحديد

٣٢-بروتين الغدة الدرقية يسمى.....

أ-الهيموجلوبين ب-الكروماتين ج-الكازين د-الثيروكسين

٣٣-اذا صنفت البروتينات حسب وظيفتها، فأي مما يأتي بروتينات تنظيمية؟

أ-الكازين ب-الهيموجلوبين ج-الثيروكسين د-الكروماتين

٣٤- حدث جرح لشخص في يده اليمنى ،أي الأطعمة تساعده على التئام الجرح سريعا؟

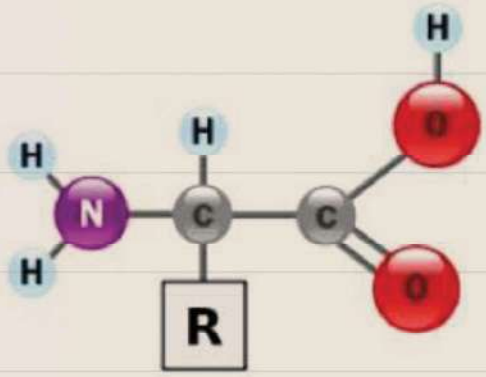
أ- الدجاج والبيض ب- لبن وخضراوات ج -أرز ومكرونة د -فواكة وبيض

٣٥-.....يكون مونيمره الأحماض الأمينية؟

أ- الأرز ب- الخضراوات

ج -السمن د -الدجاج

٣٦- يعبر الشكل السابق عن مونيمر.....




أ -الكربوهيدرات

ب-الزيوت

ج -البروتين

د -الليبيدات

٣٧-الصورة الناتجة عن هضم وجبة مكونة من خبز وبطاطس مقلية وبيض على الترتيب .....

أ-جلوكوز /أحماض دهنية وجليسرول /أحماض امينية

ب-جلوكوز/أحماض امينية /أحماض دهنية وجليسرول

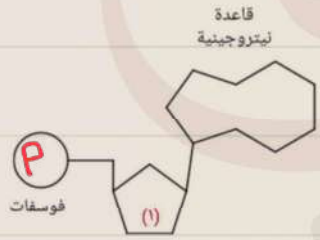
ج -أحماض دهنية وجليسرول/جلوكوز/أحماض امينية

د-احماض امينية /أحماض دهنية وجليسرول/جلوكوز

٣٨-الصيغة الجزيئية لسكر دي أوكسي ريبوز هي.....

أ-$C_5H_{10}O_5$ ب-$C_6H_{12}O_6$ ج-$C_5H_{10}O_4$ د- $C_6H_{12}O_5$

٣٩- في الشكل المقابل، إذا علمت أن رقم (١) سكر أحادي تركيبه $C_5H_{10}O_5$ يمثل وحده بناء.....




أ-DNA

ب-RNA

ج-النشا

د-البروتينات

٤٠- يختلف جزئ DNA عن جزئ RNA في أن.....

أ-DNA يتكون من شريط مفرد وRNA يتكون من شريط مزدوج

ب-DNA يحتوي على اربعة انواع من النيوكليوتيدات وRNA يحتوي على خمسه أنواع من النيوكليوتيدات

ج-DNAيوجد داخل النواة وRNAيوجد بالنواة والسيتوبلازم

د-DNAيوجد به قاعدة اليوراسيل و RNAيوجد به قاعدة الثايمين

٤١- إذا علمت أن فيروس كورونا المستجد( COVID-19 )مادته الوراثية هي الحمض النووي RNA ،في ضوء ذلك ما الصيغة الكيميائية للسكر الموجود في نيوكليوتيدة المادة الوراثية للفيروس ؟

أ-$C_5H_{10}O_5$

ب-$C_6H_{12}O_6$

ج-$C_5H_{10}O_4$

د- $C_6H_{12}O_5$

٤٢-إذا علمت أن الأدينين يرتبط بالثايمين، والجوانين يرتبط بالسيتوزين في اللولب المزدوج DNA ، في ضوء ذلك تكون النسبة المئوية متساوية دائمًا بين كل من.....

أ-الأدينين والجوانين

ب-الثايمين والسيتوزين

ج-الأدينين والثايمين

د- أ، ب معًا

٤٣- أي من الآتي قاعدة نيتروجينية لا تتواجد في الحمض النووي RNA؟

أ-الثايمين ب-الأدينين ج-السيتوزين د-اليوراسيل

٤٤-قاعدة نيتروجينية لا توجد في الكروموسوم .....

أ-A ب- U ج-G د-C

٤٥- نظريا كيف يمكنك الحصول على RNA من DNA؟

أ-بحذف شريط وتغيير نوع السكر

ب-بحذف شريط وتغيير كل القواعد النيتروجينية

ج-بحذف شريط وتغيير إحدى القواعد النيتروجيني

د-بحذف شريط وتغيير نوع السكر وإحدى القواعد النيتروجينية

٤٦-لديك شريط DNA مفرد يحتوى على ٥٠٠ نيوكليوتيدة ، فكم يكون عدد مجموعات الفوسفات في الجزيء المزدوج؟

أ-٢٥٠ ب-١٠٠٠ ج-٥٠٠ د-٢

٤٧-تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء عن طريق.....

أ-البروتينات الموجودة في خلايا الجسم

ب-الكربوهيدرات الموجودة في خلايا الجسم

ج-تتابعات من النيوكليوتيدات في RNA

د-تتابعات من النيوكليوتيدات في DNA

٤٩- الترتيب الافضل للجزيئات حسب سرعة الحصول على الطاقة منها.....

أ- جليكوجين/سكروز/ دهون/جلوكوز

ب- دهون/ سكروز /جلوكوز /جليكوجين

ج- جلوكوز/سكروز/ جليكوجين /دهون

د- جلوكوز/ سكروز/ دهون/ جليكوجين

٥٠- تناول شخص ما وجبة مكونة من (خبز- اطعمة محتوية على دهون- عنب -عصير قصب ) ما هو الترتيب الصحيح لأولوية حصول الخلية على الطاقة من هذه الأطعمة ؟

أ- دهون/ عنب /عصير قصب /خبز

ب- عنب /عصير قصب /خبز /دهون

ج- عنب/ خبز/ عصير قصب/ دهون

د- عصير قصب/ عنب/ خبز/ دهون

٥١-يستخلص الجسم الطاقة من .....أولا عند غياب الجلوكوز.

أ-الدهون ب-الجليكوجين ج-النشا د-البروتينات

٥٢-أي مما يلي يلزم إمداد العضلة به بكمية كافية لإزالة الإجهاد العضلي؟

أ-الجلوكوز ب-الأكسجين ج-الجليكوجين د-لا شيء مما سبق صحيح

٥٣-أكبر كمية من الريبوسومات توجد في الخلايا التي تنتج.....

أ-ليبيدات ب-كربوهيدرات ج-جليكوجين د-بروتينات

٥٤- اي من الخلايا التالية تحتوي على اكبر قدر من الليسوسومات؟

أ-خلية عضلية ب-خلية دم بيضاء ج-خلية عصبية د-خلية دم حمراء

٥٥- لكي تتنفس الكائنات الحية يجب ان تحتوي خلاياها على.....

أ-الغشاء البلازمي ب-النواة ج-الميتوكندريا د-الريبوسومات

٥٦- اي مما يلي يحتوي على انزيمات محللة؟

أ-الريبوسومات ب-الليسوسومات ج-الميتوكندريا د-أجسام جولجي

٥٧- اي مما يلي اذا تمت إزالته تصبح الخلية حية ولكنها عرضه للكائنات الممرضة ؟

أ-النواة ب-الشبكة الاندوبلازمية الملساء ج-الليسوسوم د-الميتوكندريا

٥٨-النسيج المسئول عن حركة الأصابع هو النسيج.....

أ-العضلي الاملس ب-العضلي الهيكلي ج-العضلي القلبي د-الطلائي

٥٩-النسيج المكون للعظام والغضاريف هو.....

أ-النسيج الضام الأصيل ب-النسيج الضام الوعائي ج-النسيج الضام الهيكلي د-النسيج الطلائي

٦٠- اي مما يلي ليس له دور مناعي في جسم الانسان؟

إ- كريات الدم الحمراء ب-كريات الدم البيضاء ج- الصفائح الدموية د-بلازما الدم

٦١- اي مما يلي يزداد عدده في الدم عندما يصاب الانسان بالتهاب في الزائدة الدودية ؟

أ-الصفائح الدموية ب-الانزيمات ج-كريات الدم الحمراء د- كريات الدم البيضاء

٦٢- المسؤول عن تصنيع كريات الدم الحمراء هو .....

أ-نخاع العظام الاحمر ب-الكبد ج- الطحال د-لا شيء مما سبق صحيح

٦٣- اي الاعضاء التالية يمثل خط الدفاع المناعي الاول للانسان ضد الميكروبات؟

أ- الجلد ب- الرئتين ج- الكليتين د- الكبد

٦٤- اي من المواد التالية تعمل على حمايه الجلد من غزو الميكروبات؟

أ- الكيراتين ب- الكرياتين ج- الكاروتين د- الميلانين

٦٥- اي مما يلي له علاقة بجهد الراحة؟

أ- جهد الفاعلية ب- نفاذية ايونات البوتاسيوم خارج الخلية

ج-التوزيع المتكافئ للايونات د-العزل بخلايا شوان

٦٦- ماذا يحدث عند اتحاد مركبات الاسيتيل كولين بالمستقبلات الخاصة بها على اغشية الزوائد الشجيرية؟

أ- تدخل ايونات الصوديوم عبر قنواتها للغشاء العصبي بعد التشابكي

ب- تدخل ايونات الصوديوم عبر قنواتها للغشاء العصبي قبل التشابكي

ج- تدخل ايونات البوتاسيوم عبر قنواتها للغشاء العصبي بعد التشابكي

د- تدخل ايونات البوتاسيوم عبر قنواتها للغشاء العصبي قبل التشابكي