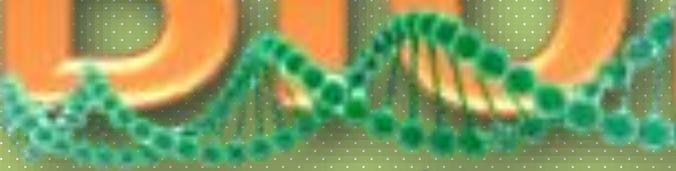




Bio



logy

قسم الاحياء

UQU
الكلية الجامعية بالجموم

نظري مقرر الأحياء العامة (٤-١-١٠١٠٧١٠٢٢)

إعداد

د.د.كمال علي أحمد عطية

د.عبد المجيد فهد الرفاعي

د.د.أشرف أحمد البدوي

د.علاء أحمد شكيب جبور

د.أيمن علي محمد متولي شهاوي

إشراف

د. سمير بن حسن محمد قاري
استاذ الوراثة الجزيئية والطفور البيئي المشارك
رئيس قسم الاحياء

تنسيق وتصميم

د.د.سمير بن حسن محمد قاري
أ.جميل فوزي جبر

الصفحة	الموضوع	المحاضرة	
6	مقدمة	1	اضغط هنا
18	<ul style="list-style-type: none"> - الخلايا الحية. - أسس علم الخلية والأنسجة. - الاختلافات الأساسية بين الخلية حقيقية النواة والخلية بدائية النواة. 	2	اضغط هنا
36	شكل وتركيب الخلية النباتية والحيوانية (I)	3	اضغط هنا
64	شكل وتركيب الخلية النباتية والحيوانية (II)	4	اضغط هنا
85	المكونات السيتوبلازمية غير الحية في الخلية	5	اضغط هنا
108	النواة	6	اضغط هنا
145	<ul style="list-style-type: none"> دورة حياة الخلية - الطور البيني - والإنقسام الخلوي - الإنقسام غير المباشر 	7	اضغط هنا

المحتويات ٢ CONTANTS 2

الصفحة	الموضوع	المحاضرة	
174	دورة حياة الخلية ٢ - والإنقسام الخلوي - الإنقسام الإختزالي	٨	اضغط هنا
196	الأنسجة النباتية (١) - الأنسجة المرستيمية (الإنشائية) - الأنسجة المستديمة الأصلية	٩	اضغط هنا
214	الأنسجة النباتية (٢) - الأنسجة المستديمة الجلدية - الأنسجة المستديمة الوعائية	١٠	اضغط هنا
241	الأنسجة الحيوانية (١) - الأنسجة الظلامية - الأنسجة الضامة الأصلية	١١	اضغط هنا
269	الأنسجة الحيوانية (٢) - الأنسجة الضامة الصلبة والوعائية - الأنسجة العضلية والعصبية	١٢	اضغط هنا
299	المراجع	١٣	اضغط هنا

LESSON NO. 5

المحاضرة 5

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المكونات السيتوبلازمية غير الحية في الخلية
CYTOPLASMIC CELL
ORGANOIDS



LESSON NO. 5

المحاضرة 5

• أذكر أنواع الفجوات ؟

1

• وضح المقصود بالجزيئات العضوية ؟

2

• اين يوجد السيليلوز وما هي أهميته ؟

3

• أذكر خصائص الدهون ؟

4

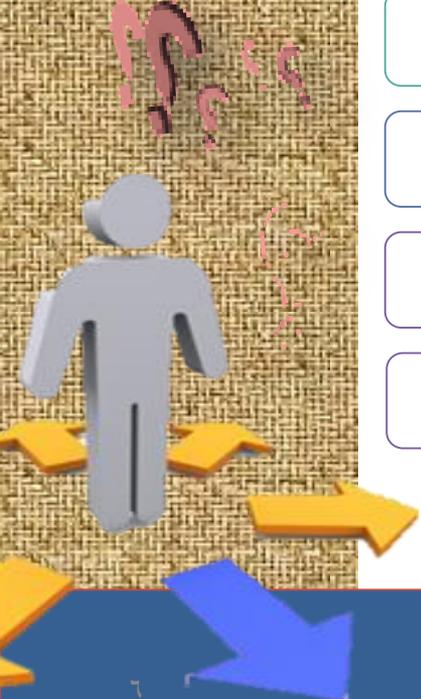
• ما الفرق بين الاحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة؟

5

• ما هو التركيب العام للأحماض الأمينية؟

6

تساؤلات ينبغي ان تجيب عليها بنهاية المحاضرة



LESSON NO. 5



أخي الكريم أعيرني اهتمامك وتأمل فيما يلي

يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ
شِفَاءٌ لِلنَّاسِ

تأمل قدرة الخلية على صنع العسل



INTRODUCTION FOR ATTRACTION

LESSON NO. 5

تركيب المكونات السيتوبلازمية غير الحية في الخلية Cytoplasmic cell organoids



أذكر أنواع الفجوات؟

١- الفجوة الغذائية / Food vacuol ٢- الفجوة المنقبضة / Contractil vacuole

٣- الفجوة المركزية / Central vacuole

وضح كيفية تكون الرابطة الببتيدية؟

تتكون الرابطة الببتيدية من إرتباط مجموعة الكاربوكسيل (OH) في الحمض الأميني الأول مع مجموعة الأمين (NH₂) في الحمض الأميني الثاني

وضح أهمية الدهون؟

- تدخل في تكوين الأغشية الخلوية
- تخزين وتستهمل في انتاج الطاقة (البيات الشتوى)
- تدخل في تركيب بعض الهرمونات
- عازل للحرارة وممتص للصدمات

INTRODUCTION FOR ATTRACTION

LESSON NO. 5

تابع عضيات الخلية CELL ORGANELLES

الفجوات Vacuoles

- عضيات سيتوبلازمية مختلفة الحجم ومحاطة بغشاء يشبه الغشاء الخلوي

انواعها

١- الفجوة الغذائية / Food vacuol

- تتكون بواسطة عملية البلعمة وتتم فيها عملية الهضم (الأميبا)

٢- الفجوة المنقبضة / Contractil vacuole

- توجد في الحيوانات وحيدة الخلية
- تقوم بإخراج الماء الزائد عن حاجة الخلية



فجوة مركزية (Central vacuole)

LESSON NO. 5



عضيات الخلية غير الحية CELL ORGANELLES

الفجوات Vacuoles

٣- الفجوة المركزية / Central vacuole

- توجد في الخلايا النباتية الناضجة
- تكونت من فجوات صغيرة تم تكوينها بواسطة الشبكة الأندوبلازمية واجسام جولجي في الخلايا النامية للنبات
- تقوم بتخزين مواد عضوية مثل البروتين والدهون والنشا والماء كما في البذور
- تقوم بتخزين الصبغات الملونة في الزهور
- عزل المواد الأيضية السامة عن السيتوبلازم
- تساهم في نمو النبات بامتصاص كميات كبيرة مما يجعلها تزيد في الحجم ويستطيل النبات
- تقوم بنقل افرازات خلوية الى الخارج

LESSON NO. 5



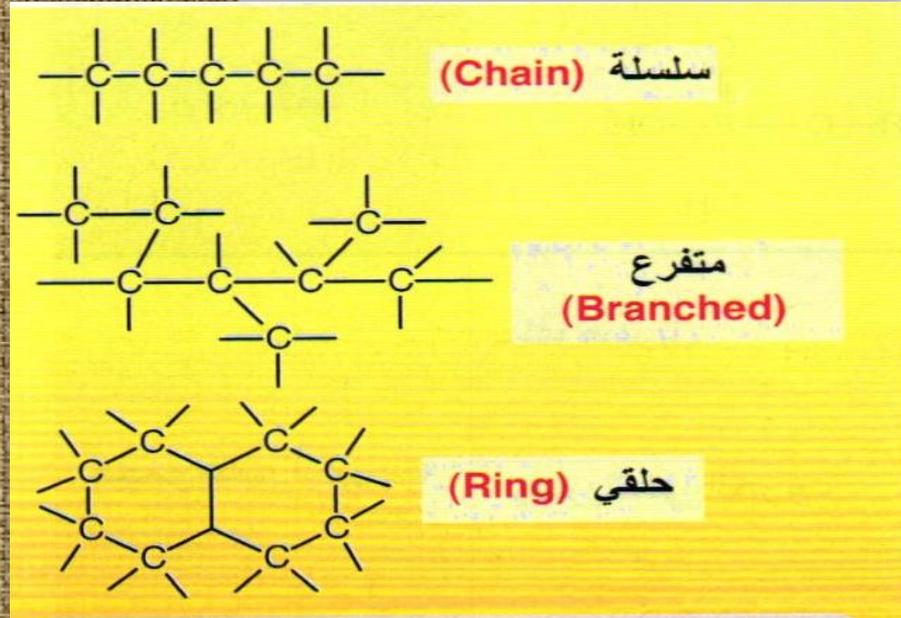
الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

مقدمة Introduction

- ذرة الكربون مكون أساسي في تركيبها وتكون هياكل كربونية مع ذرات كربون اخرى على شكل سلسلة او متفرع او حلقي
- ترتبط الهياكل الكربونية مع مجموعات وظيفية اخرى ترجع اليها الصفات الكيميائية والطبيعية للمركب العضوى .

انواع الجزيئات العضوية بالخلية

1. الكربوهيدرات / Carbohydrates
2. الدهون / Lipids
3. البروتينات / Proteins
4. الأحماض النووية / Nucleic Acids



الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

الجزيئات العضوية

ORGANIC MOLECULES

١. الكربوهيدرات / Carbohydrates

- تحتوى على الكربون والهيدروجين والأكسجين
- اهميتها

١. مصدر رئيسى للطاقة

٢. مكون اساسى لبعض اجزاء الخلية

(سيليلوز الخلية - الأحماض النووية - كيتين الحشرات)

٣. تخزن على هيئة نشا في النبات وجليكوجين في الحيوان
(الكبد والعضلات)

انواع الكربوهيدرات

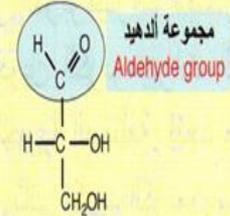
١. سكريات أحادية / Monosaccharides

٢. سكريات ثنائية / Disaccharides

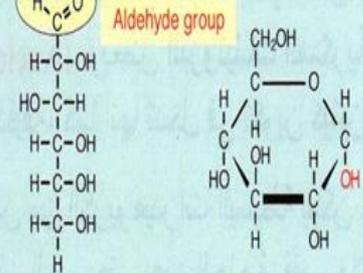
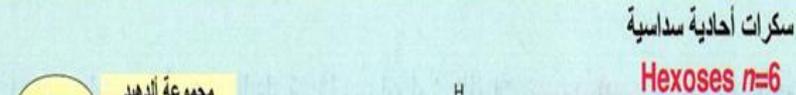
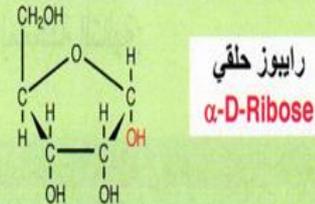
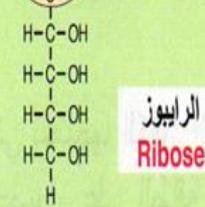
٣. سكريات متعددة / Polysaccharides



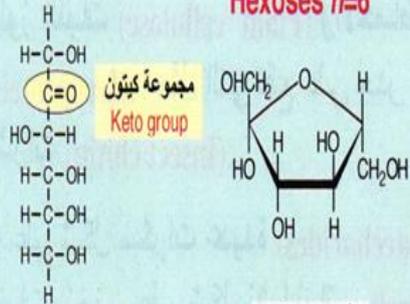
ثنائي هيدروكسي أسيتون (كيتون)
Dihydroxyacetone (a ketone)



جليسرالدهيد (الدوز)
Glyceraldehyde (an aldose)



جلوكوز حلقي
 α -D-glucose



الفركتوز
Fructose

فركتوز حلقي
Fructose

الجزيئات العضوية

ORGANIC MOLECULES

LESSON NO. 5



الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

الكربوهيدرات / Carbohydrates

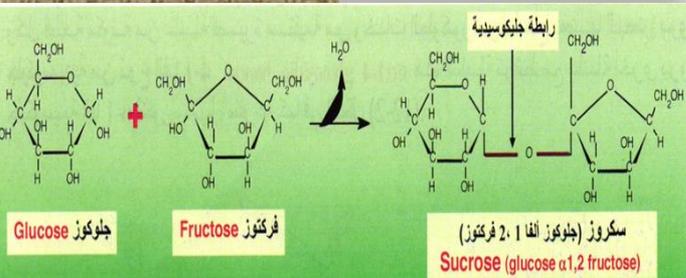
سكريات أحادية

- تتكون من سلسلة ذرات الكربون يتصل بها الأكسجين والهيدروجين. (جلوكوزو الفركتوز)
- الصيغة الجزيئية $(CH_2O)_n$ - حيث (n) هي عدد ذرات الكربون.
- تضم السكريات الثلاثية الكربون (trioses) ورباعية tetroses (ذرات الكربون = 4) والخماسية pentose والسداسية hexoses والسباعية heptoses.

سكريات ثنائية

- تتكون من ارتباط وحدتين متشابهتين او مختلفتين من السكريات الأحادية بواسطة رابطة سكرية
- تمثل بالصيغة الجزيئية $(C_{12}H_{22}O_{11})$ قصب السكر من السكريات الثنائية الشائعة الاستخدام (قصب السكر واللبن و الشعير)

مكوناته	السكر الثنائي
جلوكوز + جلوكوز Glucose α 1,4 glucose	سكر الشعير Maltose
جلاكتوز + جلوكوز Galactose β 1,4 glucose	سكر الحليب Lactose
جلوكوز + فركتوز Glucose α 1,2 fructose	سكر القصب Sucrose



LESSON NO. 5



الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

الكربوهيدرات / Carbohydrates

سكريات متعددة

- اكثر من وحدتين من السكرت الأحادية
 - الصيغة الجزيئية $(C_6H_{10}O_5)_n$
- سكريات متعددة متجانسة: من نوع واحد من السكرت الأحادية
- سكريات متعددة غير متجانسة: اكثر من نوع

أنواع السكريات المتعددة وظيفيا

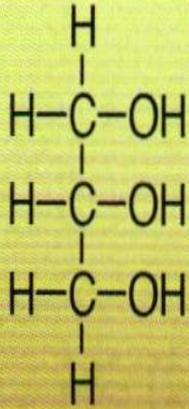
- السكريات المتعدده الغذائية
- معظمها متجانسة مثل الجليكوجين والنشا النباتي
- السكريات المتعددة التركيبية
- مثل السيليلوز النباتي (جدار الخلية) والكتين (الهيكل الخارجى للحشرات)

LESSON NO. 5

الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

٢. الدهون / LIPIDS

التركيب الجزيئي للجليسرول



- تضم الزيوت النباتية والحيوانية والشموع
- تتركب من الهيدروجين والأكسجين والكربون
- لا تذوب في الماء وتذوب في المذيبات العضوية
- مثل الكحول وتتكون من الجليسرول والأحماض الدهنية

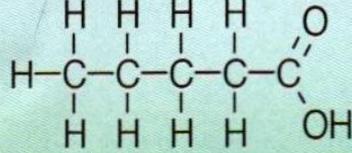
وظائف الدهون

- تدخل في تكوين الأغشية الخلوية
- تخزين وتستعمل في إنتاج الطاقة (البيات الشتوى)
- تدخل في تركيب بعض الهرمونات
- عازل للحرارة وممتص للصدمات

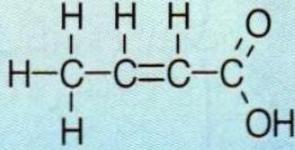
LESSON NO. 5

الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

الدهون / LIPIDS



لحامض الكابروييك
(Caproic acid)



لحامض الكروتونيك
(Crotonic acid) أحد الأحماض
الدهنية غير المشبعة.

أنواع الأحماض الدهنية / FATTY ACIDS

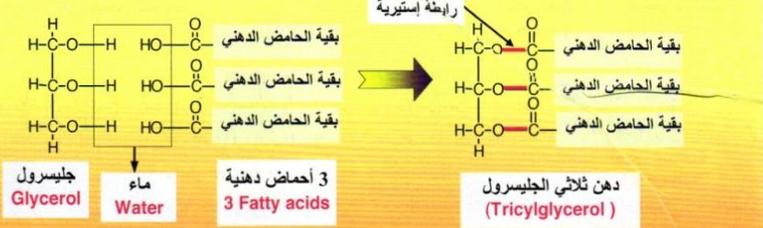
مشبعة

- جميع الروابط الكربونية يشغلها الهيدروجين (الكبروييك)
- صلبة عند حرارة الغرفة (الزبد - السمن)

غير مشبعة

- توجد روابط ثنائية بين ذرات الكربون (الكروتونيك)
- سائلة عند حرارة الغرفة (الزيوت النباتية والحيوانية)

الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES



شكل (20-2): كيفية تكوين الدهون. وهي تتكون من اتحاد 3 وحدات من الأحماض الدهنية مع جزيء واحد جليسرول بروابط إستيرية (Ester bonds). وتتطلب نتيجة لذلك 3 جزيئات ماء.

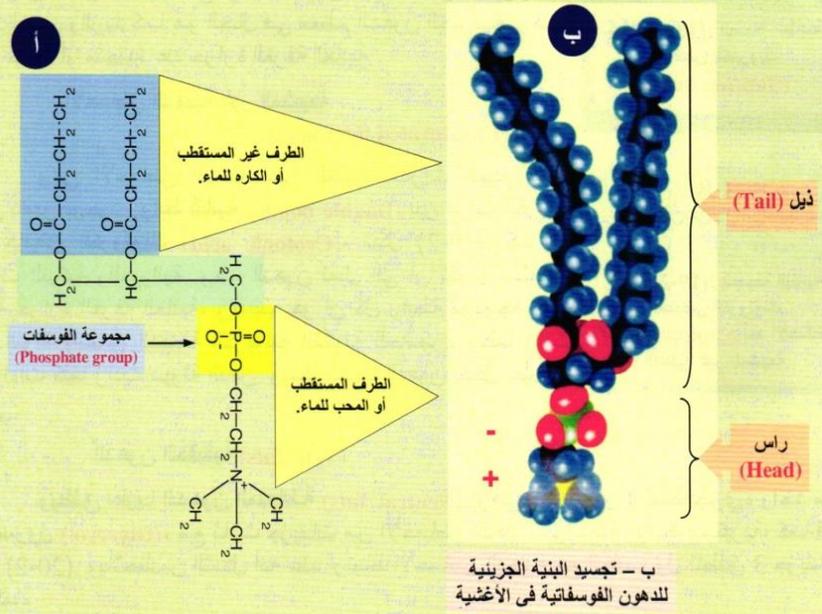
انواع الدهون / LIPIDS Types

1- الدهون الحقيقية (المتعادلة) TRUE FATS

- تتكون من جزيء جليسرول وثلاث جزيئات من الأحماض الدهنية

2- الدهون الفوسفاتية / PHOSPHOLIPIDS

- تحتوى على مجموعة فوسفاتية تحل محل احد الأحماض الدهنية
- توجد فى تركيب الأغشية الخلوية فى طبقتين احدهما مستقطبة (محببة للماء) واخرى غير مستقطبة (غير محبة للماء)
- تنظم عملية النفاذية عبر الغشاء الخلوى



شكل (21-2): الدهون الفوسفاتية. (أ): تحل مجموعة فوسفات محل الحامض الدهني الثالث مع مركب الجليسرول، ثم تتحد مجموعتي الهيدروكسيل الباقيتين فى مركب الجليسرول مع الأحماض الدهنية. (ب): إن هذه البنية الجزيئية تجسد على الهيئة الرأس ذيلية، حيث يمثل الرأس ارتباط المجموعة الفوسفاتية بالجليسرول، ويمثل الذيلان ارتباط الحامضين الدهنيين بالجليسرول.

الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

LESSON NO. 5

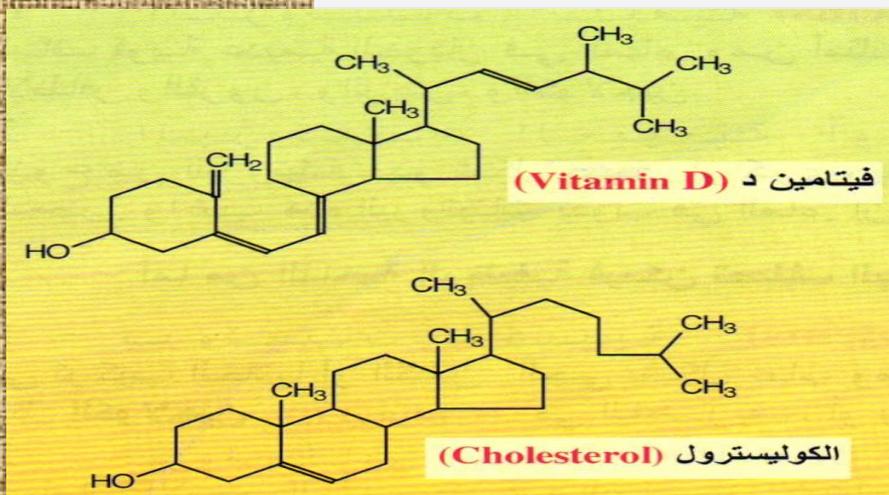


الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

انواع الدهون / Lipids Types

٣- دهون الأستيرويدات / Steroids

- مركبات حلقيه تحتوى على ٤ حلقات كربونية مرتبطة ببعضها
- مثال : فيتامين د - الهرمونات الجنسية - الكوليستيرول



٤- الشموع / Waxes

- احماض دهنية مرتبطة بكحولات اخرى غير الجليسيرول
- تفرزها بعض الكائنات الحية (شمع عسل النحل)
- صلبة عند درجة حرارة الغرفة
- مصدر للطاقة - غطاء واقى لبعض الكائنات

LESSON NO. 5



الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

٣. البروتينات Proteins

- مكون للأغشية الخلوية والعضلات والأنسجة الضامة والهرمونات
- تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين

الهيئة التركيبية للبروتين

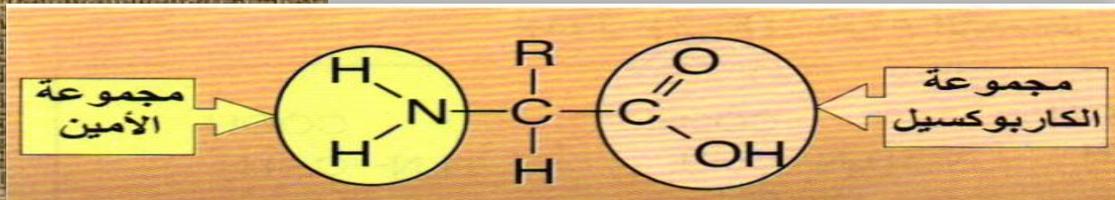
- الأحماض الأمينية: الوحدة التركيبية للبروتين

- يتركب الحمض الأميني من:

- مجموعة أمين : (قاعدية)

- مجموعة كاربوكسيل : (حامضية)

- مجموعة جانبية (R): هي بقية الحامض الامينية وهي مسؤولة عن الخواص الفيزيائية والكهربائية للحمض



LESSON NO. 5

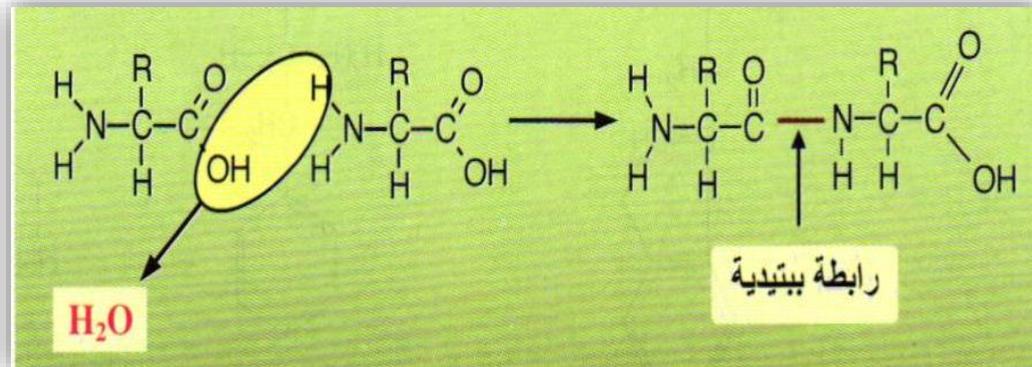
الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

البروتينات Proteins

متعدد الببتيد Polypeptides

عدد من الأحماض الأمينية مرتبطة ببعضها بروابط ببتيدية

تنشأ الرابطة الببتيدية من ارتباط مجموعة الكربوكسيل (OH) في الحمض
الأميني الأول مع مجموعة الأمين (NH₂) في الحمض الأميني الثاني



LESSON NO. 5

الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

أنواع الأحماض الأمينية Types of amino acids

- الأحماض الأمينية الأساسية : لا يستطيع الجسم تكوينها
- الأحماض الغير اساسية: تستطيع الخلايا انتاجها

كما يمكن تقسيم الاحماض الامينية الى المجاميع التالية:

أ- الأحماض المتعادلة مكونة من :

- مسقطبة : بعضها تحوى مجموعة هيدروكسيل(محبه للماء) و البعض الاخر يحتوي علي مجموعة أمين و أميد
- ب- الأحماض الغير مسقطبة : تحوى مجموعة هيدروكسيل ومجموعة الامين

الاحماض الغير متعادلة:

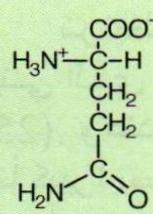
- أ- الأحماض الحمضية: تحوى مجموعتى كربوكسيل
- ب- الأحماض القاعدية: تحوى مجموعتى أمين

LESSON NO. 5

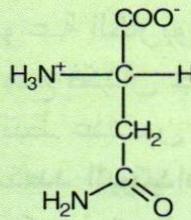
الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES



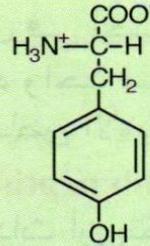
أنواع الأحماض الأمينية Types of amino acids



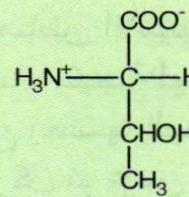
جلوتامين
Gln (Q)



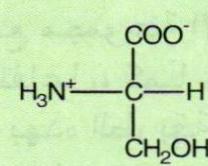
أسباراجين
Asn (N)



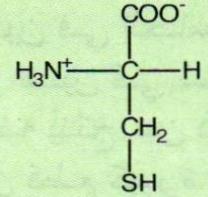
تايروسين
Tyr (Y)



ثريونين
Thr (T)

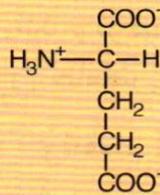


سيرين
Ser (S)

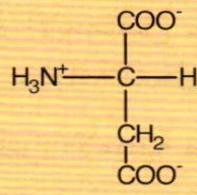


سيستين
Cys (C)

الأحماض الأمينية المتعادلة المستقطبة (Neutral polar amino acids)

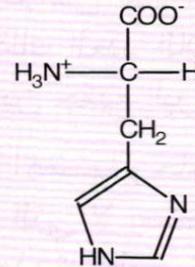


حامض الجلوتاميك
Glutamic acid
Glu (E)

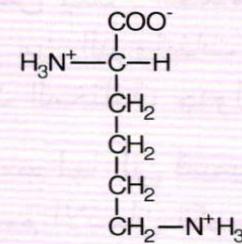


حامض الأسبارتيك
Aspartic acid
Asp (D)

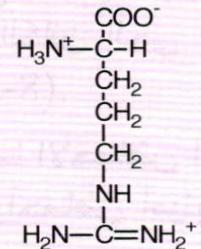
الأحماض الأمينية الحامضية



هستيدين
His (H)



لايسين
Lys (K)



أرجنين
Arg (R)

الأحماض الأمينية القاعدية

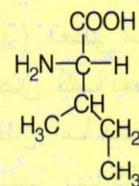
الأحماض الأمينية غير المتعادلة (Nonneutral amino acids)

الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

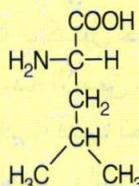
البروتينات Proteins

أنواع الأحماض الأمينية Types of amino acids

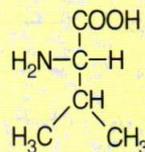
جدول (8-2): أنواع الأحماض الأمينية التي تتרכب منها جميع البروتينات.



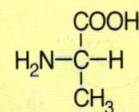
Isoleucine أيسوليوسين
Ile (I)



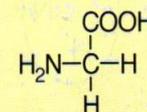
Leucine ليوسين
Leu (L)



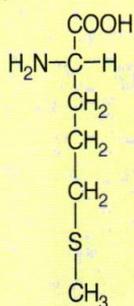
Valine فالين
Val (V)



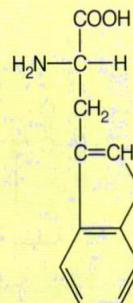
Glycine جلايسين
Gly (G)



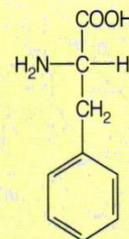
Alanine الآتين
Ala (A)



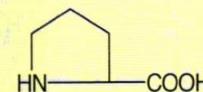
Methionine ميثيونين
Met (M)



Tryptophan تريتوفان
Trp (W)



Phenylalanine فينيل الآتين
Phe (F)

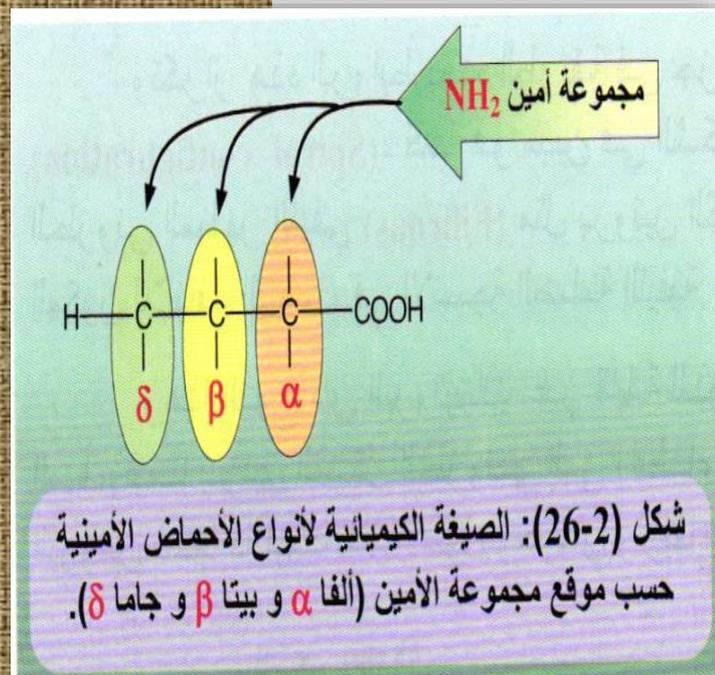


Proline برولين
Pro (P)

الأحماض الأمينية المتعادلة غير المستقطبة (Neutral nonpolar amino acids)

البروتينات Proteins

انواع الاحماض الامينية علي حسب موقع مجموعة الامين من مجموعة الكربوكسيل:



- **الأحماض الألفاتية (ألفا)** : ترتبط مجموعة الأمين بذرة الكربون الفالمجاورة للكربوكسيل
- **الأحماض البائية (بيتا)** : الأمين يرتبط بذرة الكربون بيتا - الثانية من ذرة كربون الكربوكسيل
- **الأحماض الجيمية (جاما)**: الأمين يرتبط بذرة الكربون جاما- الثالثة من ذرة كربون الكربوكسيل

LESSON NO. 5



الجزيئات العضوية ORGANIC MOLECULES

أنواع البروتينات بناء على الهيئة التركيبية

- البروتينات الليفية :
الياف قوية لا تذوب في الماء (الشعر-
الأظافر)
- البروتينات الحبيبية :
حبيبي الشكل – تذوب في الماء

البروتينات Proteins

أنواع البروتين وظيفيا

- بروتينات تركيبية : (الكولاجين في الغضاريف)
- بروتينات أيضية : (الأنزيمات)
- بروتينات تنظيمية: (تنظيم الضغط الأسموزي – الأنسولين
والسكر)
- بروتينات النقل : (الهيموجلوبين ونقل الأكسجين)
- بروتينات التخزين : (الفيرتين يخزن الحديد في الطحال)
- بروتينات الانقباض : (الأكتين والميوسين في العضلات)
- بروتينات دفاعية : (الأجسام المضادة)
- بروتينات التعرف: (المستضدات على سطح الخلية)

LESSON NO. 5

من خلال هذه الشريحة تعرف على

لمشاهدة ما خلف الغلاف



<https://www.youtube.com/watch?v=FXfcKdD052w>



LESSON NO. 5



ما هي حصيكتك من المحاضرة



- أذكر أنواع الجزيئات العضوية غير الحية ؟
- وضح المقصود الفجوات وأهميتها ؟
- ما هو تركيب العام للحمض الأميني ؟
- مما تتركب الفيتامينات والهرمونات الجنسية ؟
- قارن بين الأحماض الأمينية الأساسية وغير الأساسية ؟
- مما تتركب كل من سكر الشعير والحليب والقصب ؟

