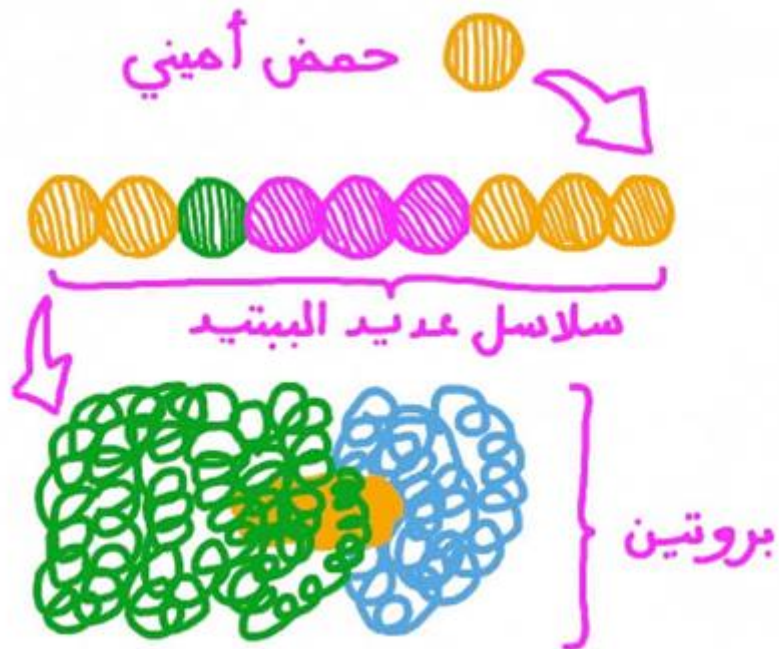


تمهيد

ما الوحدة البنائية للبروتينات ؟

- ☐ الأحماض الدهنية والجليسيرول
- ☐ سكر أحادي
- ☒ حمض أميني
- ☐ نيوكلوتيدة



البروتينات

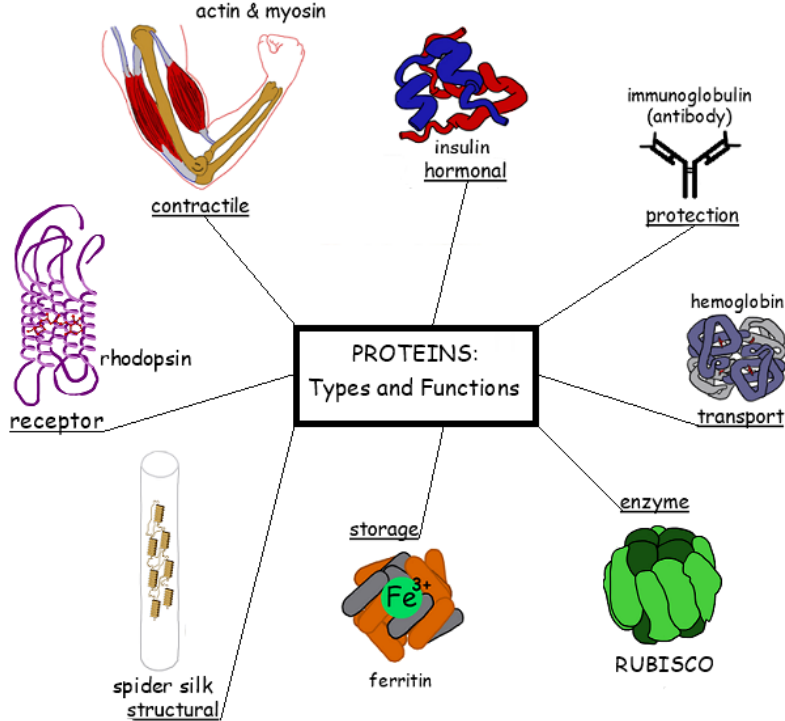
أهداف الدرس



معايير النجاح

- 1 يرسم التركيب العام للحمض الأميني.
- 2 يصف كيف تختلف الأحماض الأمينية بعضها عن بعض.
- 3 يرسم الصيغة التركيبية التي توضح تكوين ثنائي الببتيد ويقوم بتسمية الرابطة المتكونة.
- 4 يذكر كيف يتشكل عديد الببتيد.
- 5 يصف كيف يمكن تفكيك البروتين إلى أحماض أمينية.

وظائف البروتينات



إنزيمي
الأميليز

تركيب

أغشية الخلايا +
الكيراتين (الشعر والأظفار)

هرموني

الأنسولين والجلوكاجون

دفاعي

الأجسام المضادة

صبغة تنفسية

الهيموجلوبين
والميوغلوبين

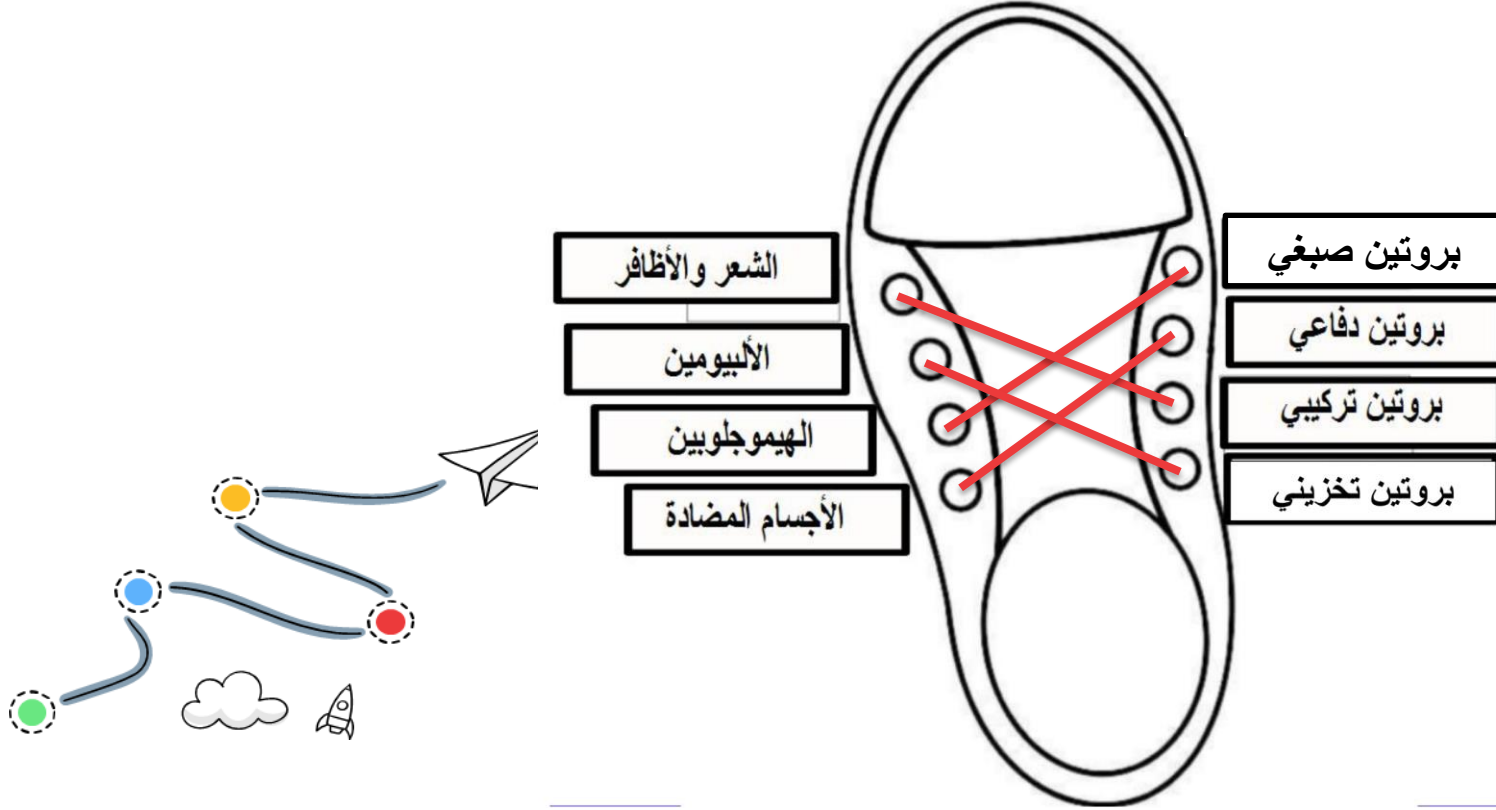
إنقباض

الأكتين والميوسين

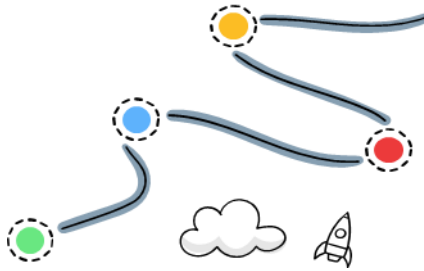
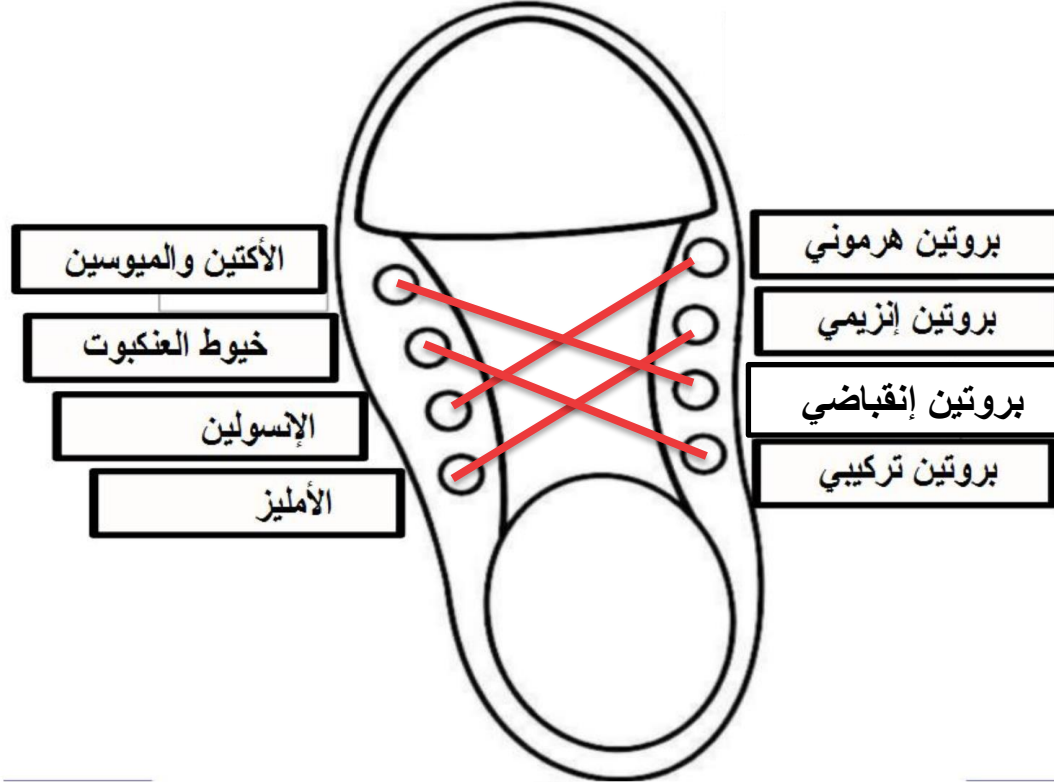
تخزيني

الكازين (الحليب)
الألبومين (الزلال)

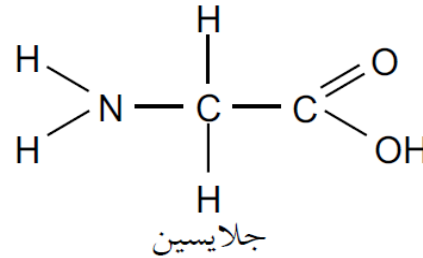
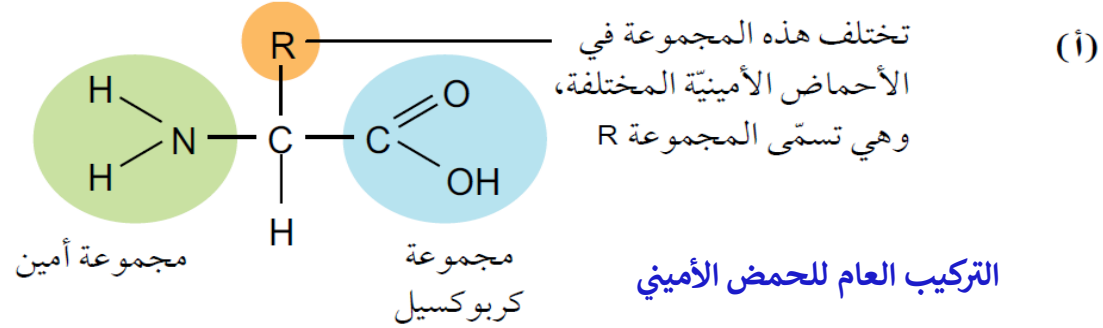
استراتيجية ربطه الحذاء



استراتيجية ربطه الحذاء



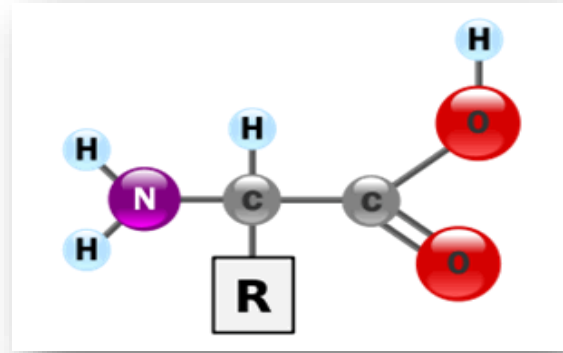
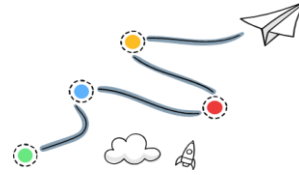
ما هي الوحدة البنائية للبروتينات ؟



تركيب أبسط حمض أميني جلايسين، والذي فيه الهيدروجين هو المجموعة R



مم يتكون الحمض الأميني؟



٥

المجموعة

R

ترتبط بذرة
الكربون المركزية
وتختلف في
الأحماض الأمينية

٤

ذرة الهيدروجين

ترتبط بذرة الكربون
المركزية

٣

مجموعة
الكربوكسيل
الحمضية

-COOH
ترتبط بذرة الكربون
المركزية

٢

مجموعة أمين
-NH₂

ترتبط بذرة الكربون
المركزية

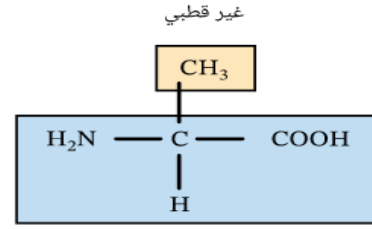
١

ذرة كربون
مركزية

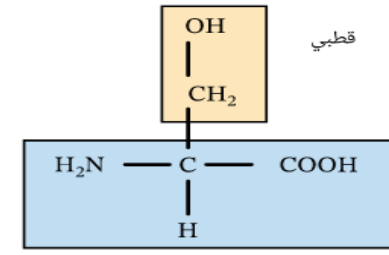


ما الفرق بين الأحماض
الأمينية في الشكل المقابل ؟

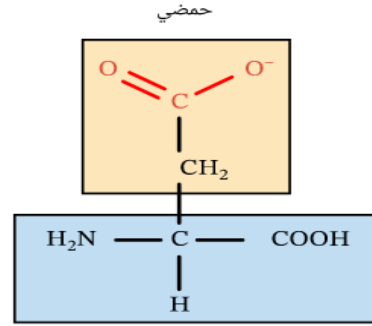
الاختلاف في
المجموعة R



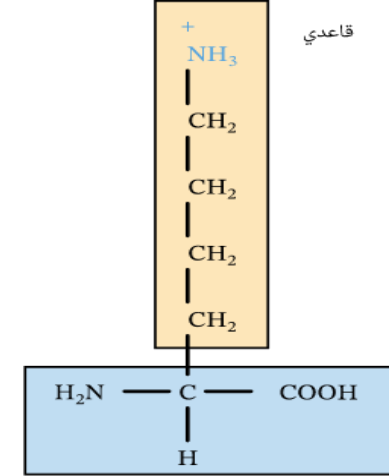
الالانين (Ala)



السيرين (Ser)



حمض الأسبارتيك (Asp)



الليسين (Lys)

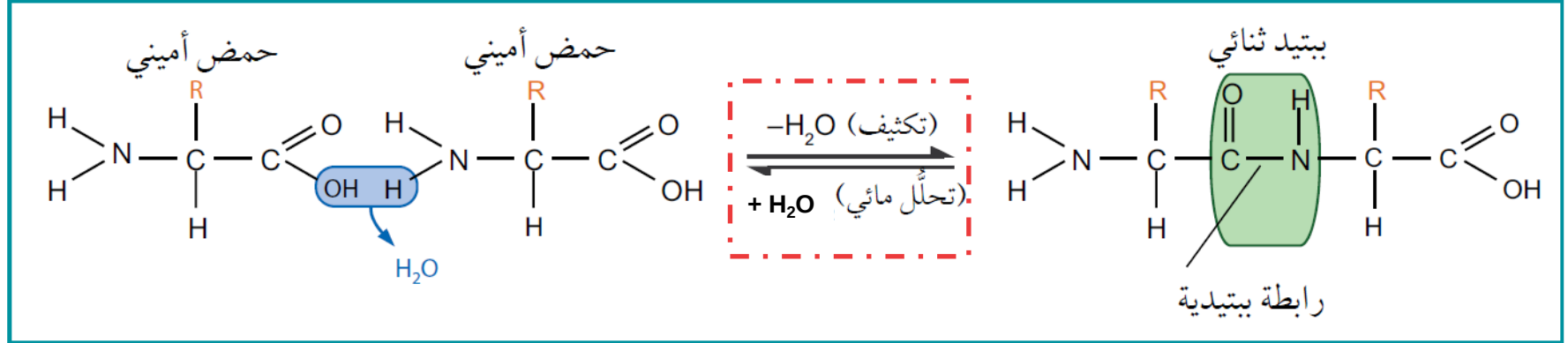
اختصار لأسم الحمض
الأميني

الشكل 2: يوضح الشكل أربعة أمثلة لأحماض أمينية
لتوضيح التركيب الكيميائي للسلسلة الجانبية التي
تعطيها خواصها المختلفة.



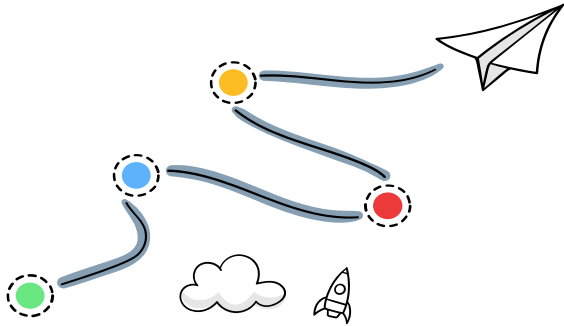
؟

كيف يرتبط حمضان أمينيان أحدهما بالآخر ؟



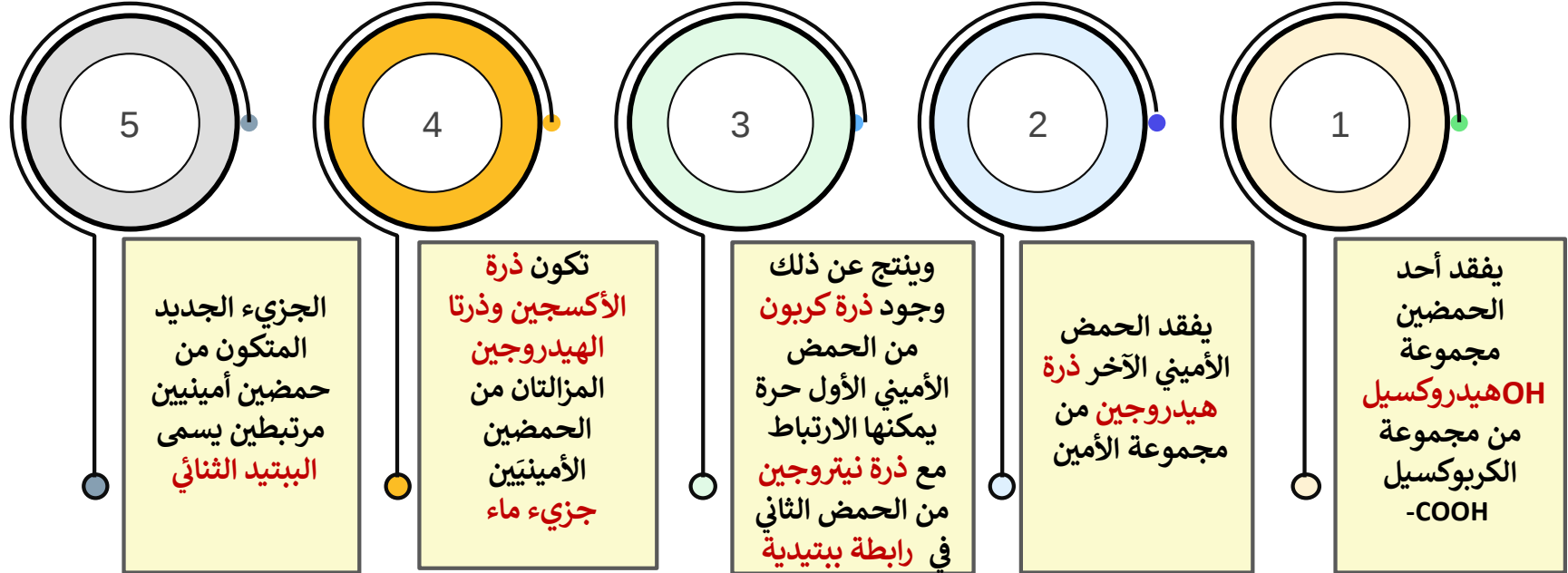
جزء مكون من حمضين أمينيين مرتبطين برابطة ببتيدية

ترتبط الأحماض الأمينية معًا بفقدان جزيء ماء لتكوين رابطة ببتيدية

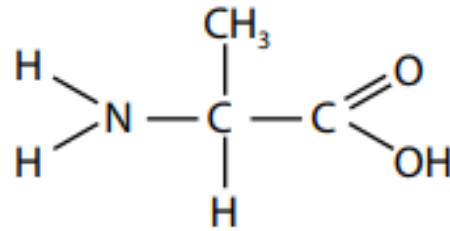




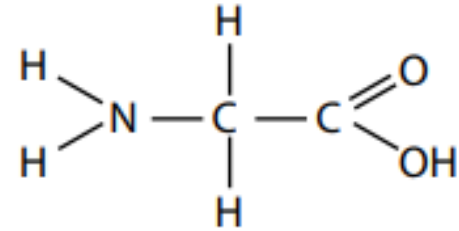
كيف ترتبط حمضان أمينيان أحدهما بالآخر لتكوين الببتيد الثنائي؟



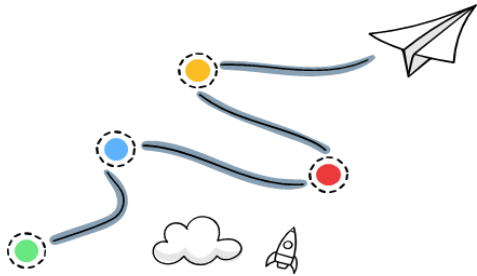
تطبيق نشاط لتكوين ببتيد ثنائي بواسطة الصلصال



ألانين

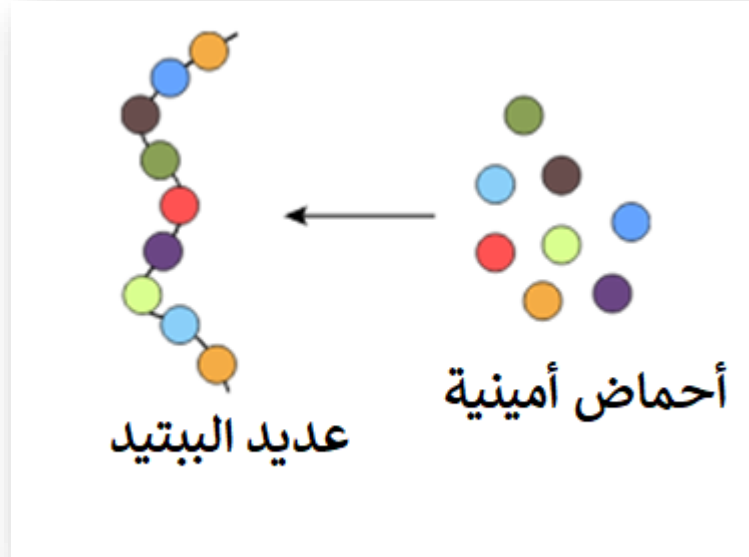


جلاليسين

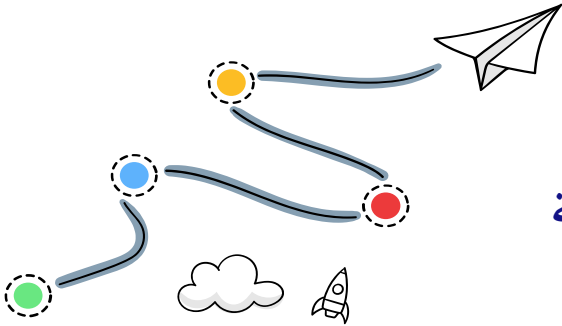




عديد الببتيد



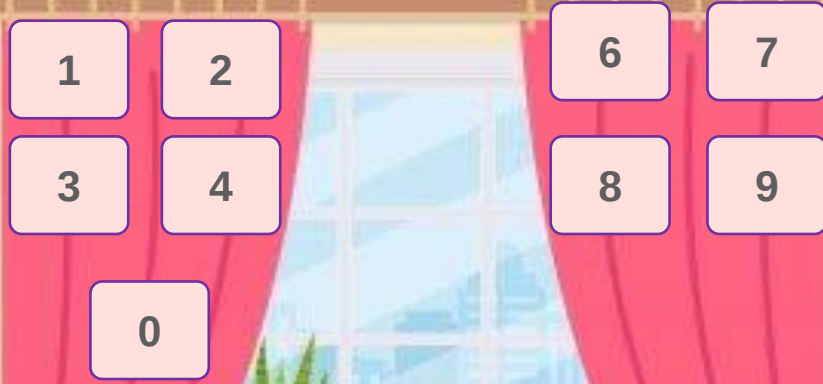
الجُزء المكوّن من عدة أحماض أمينية ترتبط معًا بروابط ببتيدية





استراتيجية تلفزيون الأسئلة



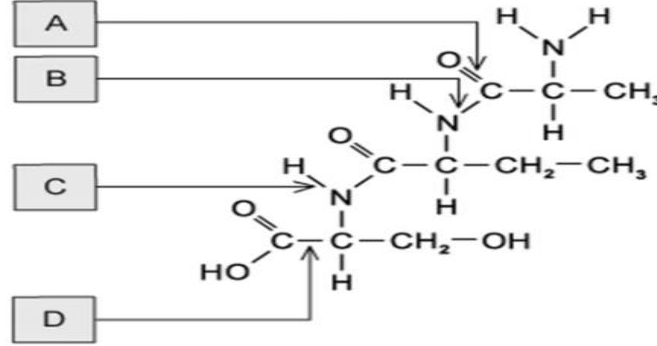


2- أي البدائل الآتية تمثل العملية وعدد جزيئات الماء الناتجة عند اتحاد (50) جزيء من الأحماض الأمينية لتكوين بروتين ما؟

العملية	عدد جزيئات الماء الناتجة	
التحلل المائي	50	☐
التحلل المائي	49	☐
التكثيف	50	☐
التكثيف	49	☐



الشكل التالي يوضح أحد الجزيئات الحيوية داخل الخلية،
ما الرمز الذي يمثل الرابطة الببتيدية؟



العنصر الذي يميز الأحماض الأمينية عن
الكربوهيدرات :

- ☐ الكبريت
- ☐ الكربون
- ☐ النيتروجين
- ☐ الأكسجين



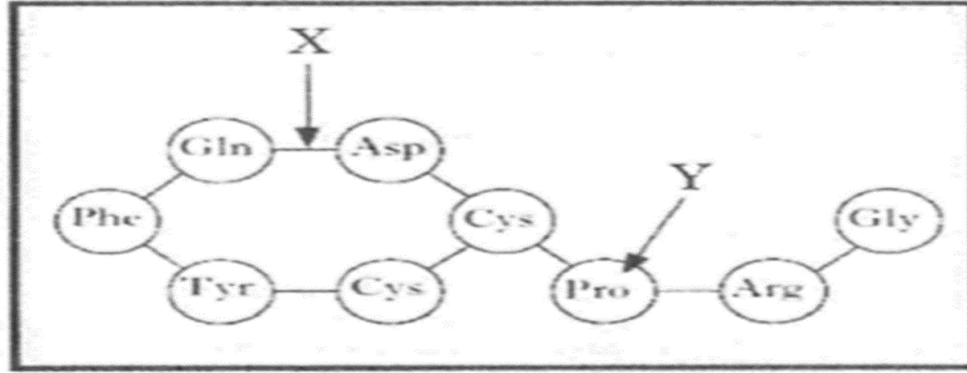
ما هي الوحدة البنائية
المكونة للبروتينات؟



ارسم التركيب العام
للحمض الأميني؟



٢- الشكل الآتي يوضح مركب عضوي لبروتين ما.



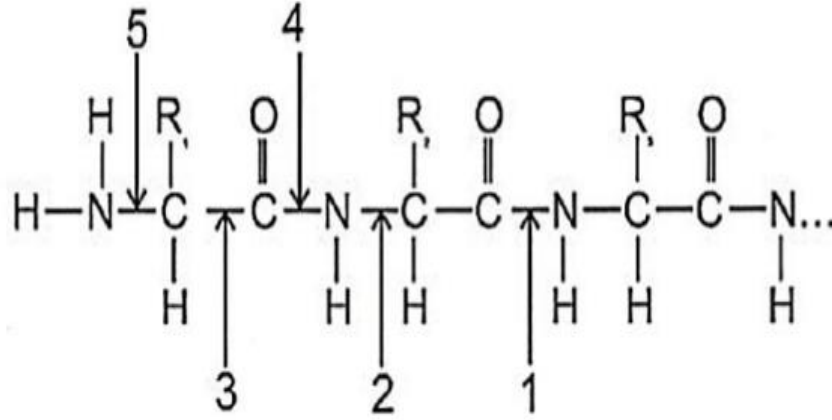
ماذا يمثل كل من الرمز (X) و (Y) ؟

البديل	X	Y
(أ)	رابطة ببتيدية	قاعدة نيتروجينية
(ب)	رابطة ببتيدية	حمض أميني
(ج)	رابطة هيدروجينية	قاعدة نيتروجينية
(د)	رابطة هيدروجينية	حمض أميني





2- من خلال الشكل الآتي يوضح سلسلة ببتيدية .
الرقم الذي يشير إلى الرابطة الببتيدية هو:



3 (د)

2 (ج)

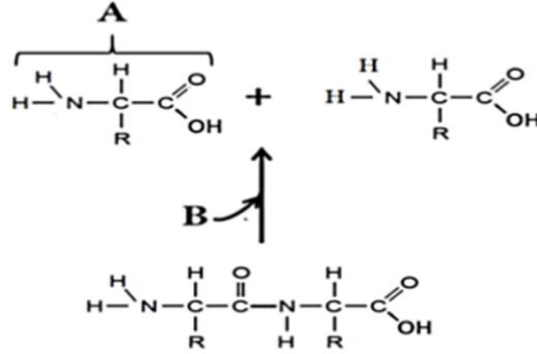
5 و 1 (ب)

4 و 1 (أ)



5-

يوضح الشكل الآتي إحدى عمليات الأيض التي تحدث داخل الخلايا الحية.



أ- ما نوع عملية الأيض الموضحة بالشكل؟

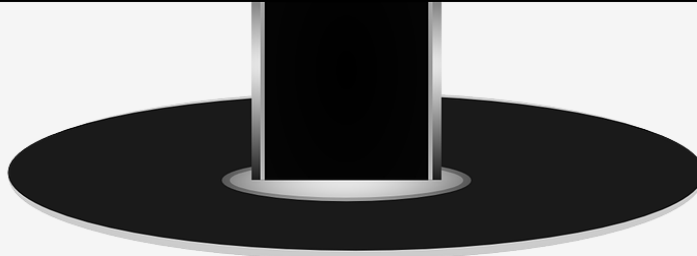
.....

ب- ماذا يمثل الجزء المشار إليه بالرمز (B)؟

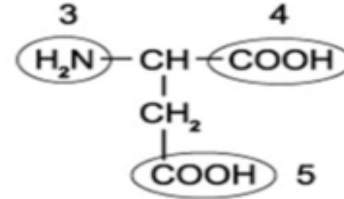
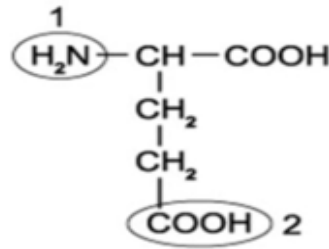
.....

ج- سمّ المركب المشار إليه بالرمز (A).

.....



الشكل التالي يوضح حمضين أميين يحتوي كل منهما على مجموعتين من الكربوكسيل ، أي المجموعات المرقمة في الشكل تلعب دورا في تكوين ثنائي الببتيد المكون من هذين الحمضين؟



(ب) ٣ ، ٢
(د) ٤ ، ١

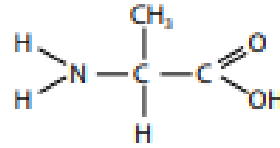
(أ) ٥ ، ١
(ج) ٤ ، ٢



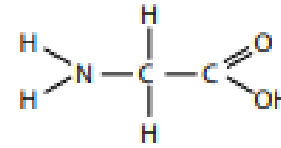
تقويم ختامي popcorn



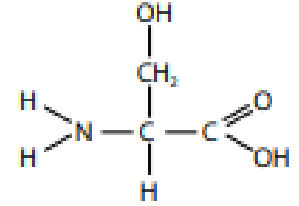
يبين الرسم التخطيطي الآتي الصيغ التركيبية لثلاثة أحماض أمينية.



ألانين

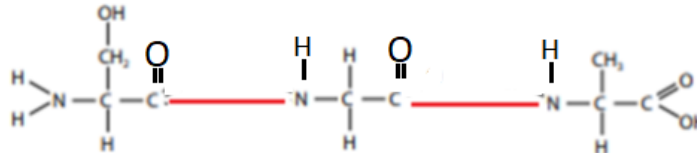


جلاليسين



سيرين

ارسم رسماً تخطيطياً يبين الصيغة
التركيبية لببتيد ثلاثي بالتسلسل
الآتي: الألانين - جلاليسين - سيرين.



POPCORN

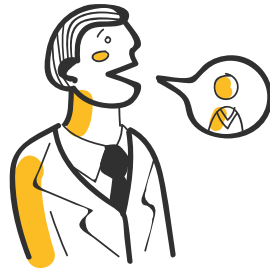


ما اسم تسلسل الأحماض الأمينية في
البروتين؟



ثلاثي الببتيد أو
التركيب الأولي



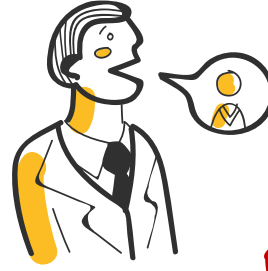


ما المادة، باستثناء الببتيد الثالثي، التي تتكون
عندما ترتبط هذه الأحماض الأمينية معا؟



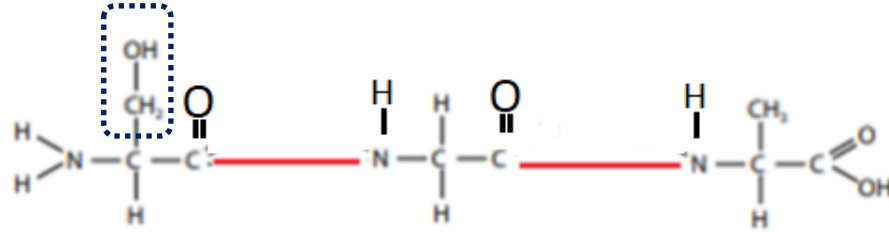
الماء

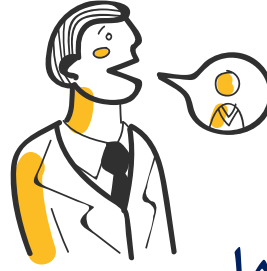




ارسم حلقة حول ذرة أو
مجموعة ذرات تكون
مجموعة R يمكن أن ترتبط
برابطة هيدروجينية مع
مجموعة R أخرى.

POPCORN

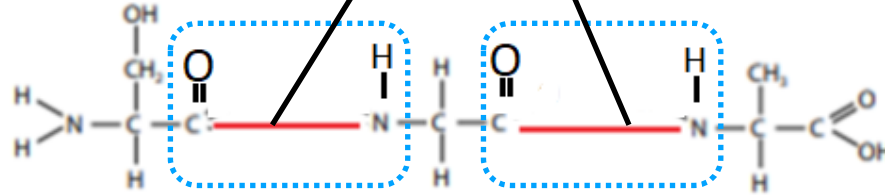




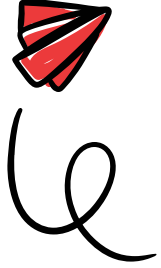
ارسم حلقة حول الرابطة
(الروابط) الببتيدية التي رسمتها
في الرسم التخطيطي في الجزء
١ وسمّها



روابط ببتيدية



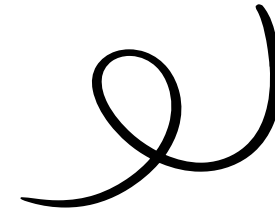
واجب منزلي
٥ ص ٩٦



انقل الجدول إلى دفترك وأكمل كلا العمودين. يبين الجدول بعض وظائف البروتينات، مع أمثلة من البروتينات التي تؤدي هذه الوظائف.

الوظيفة	مثال
تركيبية	1
	2
إنزيم	
	إنسولين
	هيموجلوبين وميوجلوبين
دفاع	
	أكتين وميوسين
تخزين	

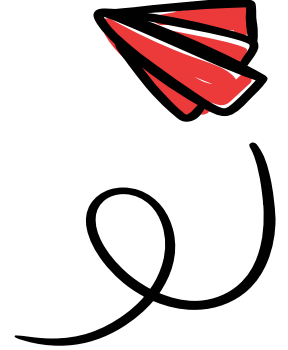
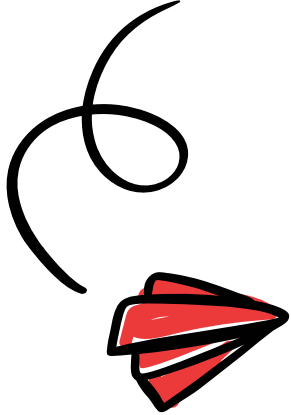
حل الواجب
المنزلي



الوظيفة	مثال
تركيبية	كولاجين، كيراتين، مثال: إيلاستين، بروتين غلاف الفيروس.
إنزيم	أميليز
هرمون	إنسولين
صبغة تنفسية	هيموجلوبين وميوجلوبين
دفاع	أجسام مضادة
انقباض	أكتين وميوسين
تخزين	ألبومين (زلال البيض)

ج- يمكن وصف البروتين بأنه بوليمر. اذكر معنى المصطلح بوليمر. ص ٩٧

جزء يتكون من وحدات بنائية
متكررة، الوحدات البنائية متشابهة أو
متطابقة بعضها مع بعض.
جزء عملاق أو جزء كبير.



د. يمثل س و ص حمضين أمينيين مختلفين. ص ٩٧

١. اكتب تسلسلات جميع الببتيدات الثلاثية المحتملة التي يمكن أن تتكون من هذين الحمضينامينيين فقط.

س س س، س س ص، س ص ص، س ص ص، ص ص ص، ص ص ص، ص ص ص، ص ص ص

٢. انطلاقاً من إجابتك على (١ د) ما صيغة حساب عدد الببتيدات الثلاثية المختلفة التي يمكن أن تتكون من الحمضينامينيين المختلفين فقط؟

2³

