

بيولوجيا الهضم عند الإنسان



الجهاز الهضمي = أنبوب هضمي + غدد هاضمة

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



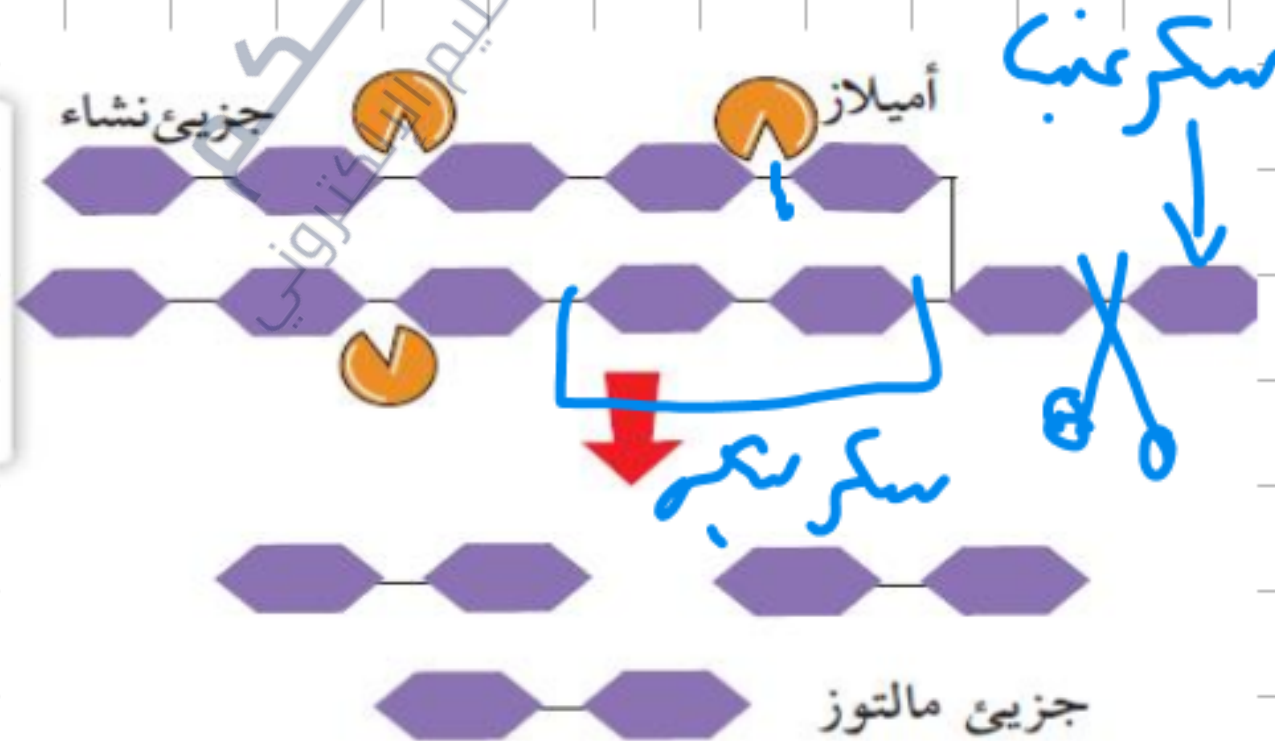
استنتاج 2

نتائج الهضم:

- تحتوي الأمعاء الدقيقة في ثلثها الأخير على أغذية بسيطة ناتجة عن التحولات تتمثل في الجلوكوز، الأحماض الأمينية، الأحماض الدسمة، الماء، الغليسيرول، الأملاح المعدنية و الفيتامينات و مواد لم تتأثر بعملية الهضم و التبسيط مثل السليلوز و يسمى هذا الناتج بالكيلوس.

- السليلوز لا يفكك في الأمعاء الدقيقة لعدم وجود أنزيم خاص . غير أنه ضروري لتنشيط الأمعاء الدقيقة وتسهيل مرور الأغذية وزيادة الهضم .
- تحوي الأمعاء الغليظة فضلات تتمثل في مواد لم تهضم و فضلات كالسيلوز.

الدسم - أحماض
دسمة + مبر



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



جدول يوضح أهم الانزيمات الهاضمة وتأثيرها على الأغذية

المحطات الأساسية لهضم الغذاء	العصارة الهاضمة المفرزة فيها	مصدرها	انزيماتها	الغذاء الذي يؤثر فيه	الناج
1 الفم	العصارة اللعابية	الغدة اللعابية	الأميلاز اللعابي	النشاء	سكر شعير (مالتوز)
2 المعدة	العصارة المعدية	الغدة المعدية	البروتياز (01) بيلسين	البروتينات	متعدد الببتيد
3 المعى الدقيق	العصارة البنكرياسية	البنكرياسية	الأميلاز البنكرياسي	النشاء	سكر الشعير (مالتوز)
			البروتياز 02 (تريسين)	البروتينات ومتعدد الببتيد	أحماض أمينية
			الليباز البنكرياسي	الدهن	أحماض دهنية + جليسيرول
العصارة المعوية	الغدة المعوية	المالتاز	سكر الشعير (مالتوز)	سكر عنب (غلوكوز)	
		اللاكتاز	سكر الحليب (لاكتوز)		
		السكراز	سكر القصب (سكروز)		
			البروتياز 03 (ببتيدياز)	متعدد الببتيد	أحماض أمينية
			الليباز المعوي	الدهن	أحماض دهنية + جليسيرول

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

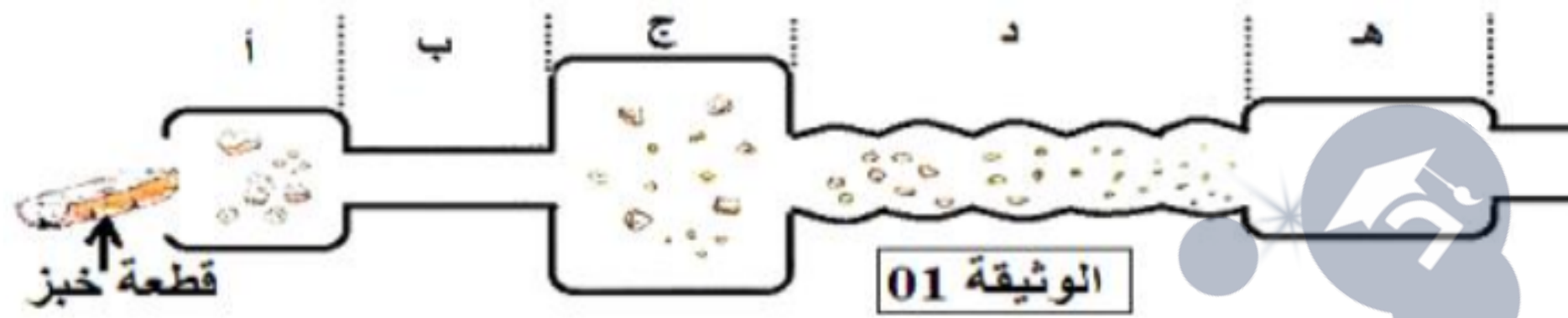
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





تمثل الوثيقة 01 رسماً تخطيطياً مبسطاً للأنبوب الهضمي عند الإنسان وقطعة خبز تمر عبر مختلف أعضائه.



1- أكمل الجدول بتسمية العضو والعصارة التي تصب فيه إن وجدت :

الأحرف	أ	ب	ج	د	هـ
اسم العضو	العم	المريء	المعدة	المعي الدقيق	المعي الغليظ
العصارة التي تصب فيه	العصارة اللعابية	/	ع. الملاحية	ع. صغوية	/

2- على مستوى العضو (أ) تتم عملية مهمة لإكمال هضم قطعة الخبز .
- سم هذه العملية. واذكر بماذا تتم.

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





التمرين الثاني

• يتم تحويل الأغذية على مستوى الأنبوب الهضمي إلى مغذيات ، و الجدول التالي يبين عملية الهضم في مستويات مختلفة .

المغذيات الناتجة	الغذاء المتأثر	الانزيم النوعي	العضو
سكر نشا MAI	الاستحار	الأميلاز اللعابي	الفم
بيبتيدات	البروتينات	بروتياز 1	المعدة
خلوكلوز (سكر عنب)	- سكر الشعير	المالتاز	الأمعاء
أحماض أمينية	- البروتينات	بروتياز 2	الدقيقة
أحماض دهنية جليسرول	- الدسم	الليباز	الدقيقة

1- أعد كتابة الجدول على ورقة الإجابة و إملأ الفراغات .

2- لماذا يتم طرح السيليلوز مع الفضلات ؟

3- إستنتج الفرق بين الاغذية و المغذيات

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





المعنى البيولوجي للهضم

النشاط
3

1 مفهوم الأنزيم وخاصية عمله

مفهوم الأنزيم: مواد بروتينية تدعى وسائط حيوية تتواجد في الجسم تفرزها غدد مفرزة، ويقوم كل منها بوظيفة معينة

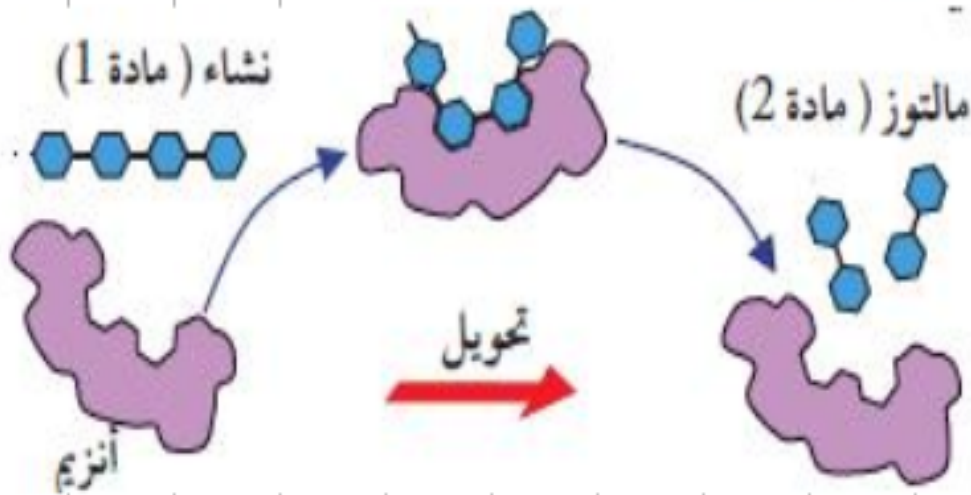
وسيط: لا يستهلك أثناء التفاعل (لا يتأثر بالتفاعل)،

حيوي: جزيئة ذات طبيعة بروتينية تحفز التفاعلات الحيوية.

المشكل المطروح: ما هي خاصية عمل الإنزيم؟ وما هي نواتج تأثير هذه الانزيمات على الأغذية؟

2 - خصائص عمل الأنزيم: عندما يصل الخبز المضوغ إلى المعدة يمر معه قليل من اللعاب الذي تتناقص فعاليته (تحويل

النشاء) تدريجيا في المعدة ثم يفقدها بعد أن يختلط مع العصارة المعدية الحامضية.



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



تجربة لتوضيح خصائص الإنزيمات

سلسلة 1	التركيب التجريبي	الملاحظات المسجلة
1	تركيب 1: يحوي مطبوخ النشاء مضاف له كمية قليلة من الأميلاز اللعابي ويوضع في حمام مائي 37°C و تضاف له قطرات من محلول فهلنك المغلي	راسب أحمر أجري بعد 10mn
2	تركيب 2: حوجلة تحوي مطبوخ النشاء نضع فيها قطرات من حمض كلور الماء مع تسخين الخليط عند درجة حرارة 100°C ثم اختبار المحتوى بمحلول فهلنك.	راسب أحمر أجري بعد 10mn

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





تركيب ②

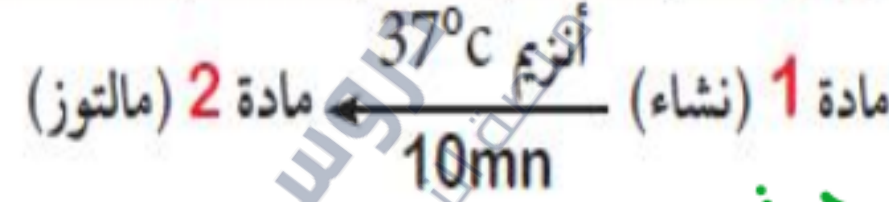
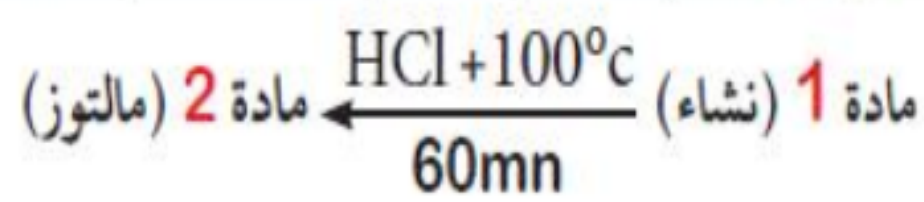
الزمن بـ mn			
60	40	20	0
-	+	+	+
+	-	-	-

ماء اليود
محلول فهلنك

تركيب ①

الزمن بـ mn			
10	6	3	0
-	+	+	+
+	-	-	-

ماء اليود
محلول فهلنك



التفسير:

في التركيب ①: يؤثر أنزيم اميلاز و يحول النشاء في $37^{\circ}C$ و يتم هذا التحول في مدة زمنية قليلة 10mn.

في التركيب ②: تتم الإماهة بـ HCl و يتحول النشاء في $100^{\circ}C$ في مدة زمنية طويلة 60mn.

الخاصية الأولى: يؤثر الأنزيم على سرعة حدوث التفاعلات الكيميائية كعامل مسرع و طاقة أقل.

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





التجربة 2

سلسلة 2	التراكيب التجريبية	الملاحظات المسجلة
تركيب 3	زالال البيض + إنزيم البيبسين ثم إضافة قطرات من حمض الأزوت HNO_3	لا يظهر لون أصفر
تركيب 4	زالال البيض + أميلاز لعابي ثم إضافة قطرات من حمض الأزوت HNO_3	يظهر لون أصفر
تركيب 5	مطبوخ النشاء + انزيم بيبسين ثم إضافة قطرات من ماء اليود	يظهر لون ازرق بنفسجي

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



في التركيب 3: يؤثر أنزيم البييسين في الزلال

(بروتين) و يتحول إلى مادة أخرى .

في التركيب 4: لا يؤثر انزيم الأميلاز في الزلال (

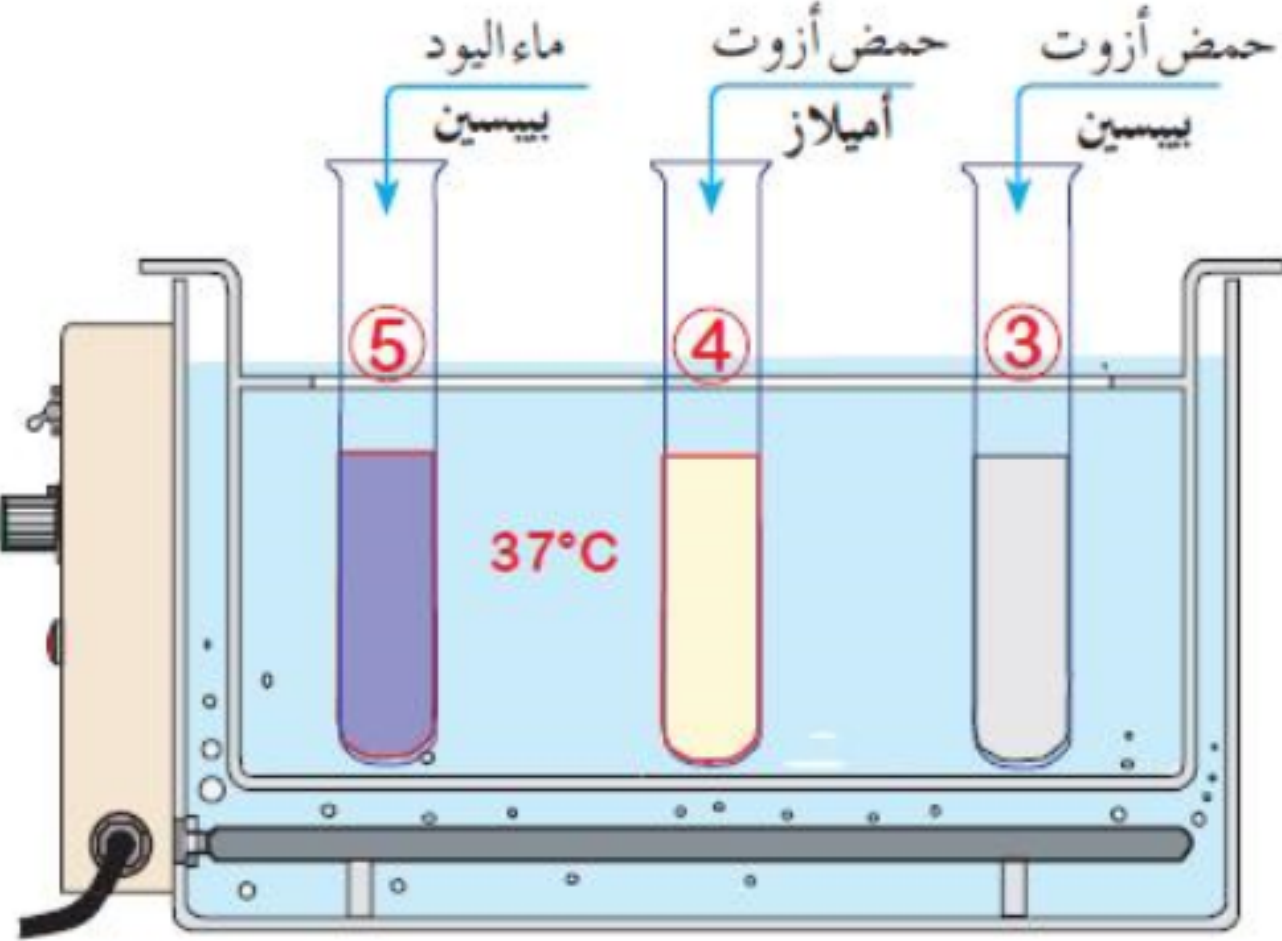
بروتين) ولا يتحول إلى مادة أخرى .

في التركيب 5: لا يؤثر انزيم البييسين في النشاء ولا

يتحول إلى مادة أخرى .

الخاصية الثانية: يؤثر البييسين فقط في البروتينات؛ ويؤثر أنزيم الأميلاز فقط في النشاء.

كل انزيم يحول مادة (غذاء) واحدة فقط لعمل الأنزيم نوعي اي متخصص.



استنتاج

تدخل الأنزيمات في التفاعلات الكيميائية لتحويل الأغذية كوسيط كيميائي حيوي و دورها تسريع هذه التفاعلات الكيميائية لتبسيط الغذاء و بأقل طاقة. يتميز عمل الأنزيمات:

- 1 النوعية (التخصص):** فأنزيم الأميلاز يؤثر على النشاء فقط وأنزيم البروتياز يؤثر على البروتينات فقط وأنزيم الليباز يؤثر على الدسم فقط. فعملها نوعي.
- 2 يتأثر عمل الأنزيم بالحرارة و يكون نشيطا في 37°C**
- 3 كل أنزيم يعمل في وسط كيميائي معين؛** وسط معتدل أو حامضي أو قاعدي.

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ب - نواتج تأثير الأنزيمات على الأغذية :

بعد نهاية الهضم، يضم المعى الدقيق سائلا يدعى الكيلوس وهو مكون من مغذيات ومواد غير قابلة للهضم.

مغذيات كيلوس معوي	المعوى الدقيق		المعدة	الضم	الأنبوب الهضمي
	عصارة معوية	عصارة بنكرياسية	عصارة معدية	لعاب	العصارات إنزيمات
	أميلاز - مالتاز - ليباز - تريبسين (بروتياز 2)	أميلاز بنكرياسي - ليباز - بروتياز	-بيبسين بروتياز 1	- أميلاز	إنزيمات

مغذيات	الأنبوب الهضمي
ماء	ماء
أملاح معدنية فيتامينات	أملاح معدنية و فيتامينات
غلوكوز	نشاء غلوسيدات مالتوز غلوكوز
أحماض أمينية	بروتيدات و أحماض أمينية بروتينات متعدد ببتيدات أحماض أمينية
أحماض دسمة + غل سيرول	دسم أحماض دسمة و غل سيرول

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





المعنى البيولوجي للهضم: هو عملية تبسيط جزيئي للأغذية العضوية المركبة بواسطة إنزيمات

متخصصة تتطلب ظروف حيوية. تحدث في مراحل متتالية تكمل بعضها.

ج) الدعامة التشريحية للهضم

لقد تبين لك أن الهضم يتم في محطات مختلفة وتمثلها أعضاء مختلفة، كما علمت أيضا أن ثمة عدداً من الغدد التي تتدخل في عملية الهضم، ومن بينها الغدد المفرزة التابعة للأنبوب الهضمي، وتلك التي تنتج في أعضاء ملحقة وتصب في المعى الدقيق.

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





التمرين الأول :

لغرض دراسة خصائص الإنزيمات أنجزت التجارب الموضحة في الجدول الآتي:

الملاحظات المسجلة	التركيب التجريبي
ظهور اللون الأزرق البنفسجي	1- أنبوب اختبار يحوي مطبوخ النشاء + بييسين يوضع في حمام مائي درجة حرارته 37 وتضاف له قطرات من ماء اليود.
عدم ظهور اللون الأزرق البنفسجي	2- أنبوب اختبار يحوي مطبوخ النشاء + أميلاز لعابي يوضع في حمام مائي درجة حرارته 37 وتضاف له قطرات من ماء اليود.

1- فسر نتيجة كل تجربة.

2- استنتج خاصية عمل الإنزيم.

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



جامعة الملك سعود
منطقة التعليم الإلكتروني



جامعة الملك سعود
منطقة التعليم الإلكتروني



جامعة الملك سعود
منطقة التعليم الإلكتروني

