corsvtn8.pdf

التمرين الأول:	عناصر الإجابة :	(4 نقط)
	تمثل الهندسة الوراثية مجموع التقنيات التي تهدف إلى عزل مورثة أو مورثات ذات منفعة من خلية ونقلها إلى خلية عائلة لتصبح بذلك مغيرة وراثيا,وذلك للرفع من المردودية في عدة مجالات (المجال الفلاحي، المجال الطبي الصيدلي ...) و يتم توظيف البكتيريات في الهندسة الوراثية كخلايا عائلة لعدة اعتبارات من بينها قدرتها على التكاثر السريع، سهولة زراعتها وتوفرها على بلاسميدات التي تستعمل كناقل للمورثات.	0,75 ن 0,75 ن
	يتم إنتاج Hgh عن طريق الهندسة الوراثية عبر مراحل نوجزها كالتالي: 1- نقل المورثة: - عزل المورثة المرغوب فيها: يمكن الحصول عليها إما بعزل ADN البشري وتجزينه باستعمال أنزيمات الفصل أو انطلاقا من ARN_m المستخلص مباشرة من خلايا الغدة النخامية البشرية والقيام بعد ذلك بعملية النسخ العكسي (أنزيم الناسخ العكسي) إلى لولب واحد ثم لولبي ADN - إدماج المورثة المحصل عليها في البلاسميد الناقل باستعمال أنزيم الفصل لفتح البلاسميد ثم أنزيم الربط لدمج المورثة - إدخال البلاسميد المغير في البكتيرية قصد التكاثر 2- زرع البكتيريات في وسط ملائم. 3- رصد البكتيريات المغيرة وراثيا: تهدف هذه المرحلة إلى تحديد البكتيريات التي تتوفر بداخلها على البلاسميد المركب والتي ستكون قادرة على إنتاج هرمون النمو 4- زرع البكتيريات المغيرة وراثيا في ظروف مناسبة لإنتاج هرمون النمو بكمية وافرة. 5- استخلاص هرمون النمو.	2,5 ن
التمرين الثاني		(6 نقط)
1	متتالية الأحماض الأمينية المناسبة للأنزيمين : بالنسبة ل $G6PD_B$,المتتالية كالتالي: His – Ile – Ser – Ser – Leu… بالنسبة ل $G6PD_M$ المتتالية كالتالي: His – Ile – Phe – Ser – Leu… المقارنة: الإختلاف الملاحظ بين متتالية النيكليوتيدات بالنسبة للحليل المسؤول عن أنزيم $G6PD_B$ والحليل المسؤول عن أنزيم $G6PD_M$ يكمن على مستوى الحمض الأميني رقم 188 حيث يلاحظ استبدال الحمض الأميني Ser بآخر وهو phe على مستوى الأنزيم المنتج.	(0,5 ن) (0,5 ن) (0,5 ن)
2	سبب إختلاف نشاط الأنزيمين حدوث طفرة على مستوى الوحدة الرمزية رقم 188 حيث تم استبدال النيكليوتيد A من اللولب المستنسخ (المستبدل C ب T من اللولب غير المستنسخ) نتج عن ذلك تغير في المورثة المتحكمة في الأنزيم ترتب عن هذا التغير إنتاج أنزيم غير نشيط وبالتالي ظهور المرض.	(0,5 ن)
3	- الأبوين 3 و 4 سليمين من المرض وأنهما أنجبا الذكر 8 مصاب مما يدل على أن الحليل المسؤول عن هذا المرض متنحي. - الحليل المسؤول عن المرض متنحي, إذا افترضنا أن المورثة المسؤولة غير مرتبطة بالجنس ,الفرد 8 المصاب لابد أن يكون متشابه الأمشاج مما يعني أنه يرث حليلين مسؤولين عن المرض,أحدهما من الأم (4) والآخر من الأب (3) و حسب المعطيات فالفرد رقم 3 لا يتوفر عن الحليل الممرض مما يعني أن الفرد المصاب وهو ذكر لا يتوفر إلا على حليل واحد ممرض وهذا يدل على أن هذا الحليل محمول على صبغي ليس له مماثل أي الصبغي الجنسي وبما أن هذا الحليل ورثه من الأم (الأب رقم 3 لا يتوفر على الحليل الممرض) فإن المورثة محمولة على الصبغي الجنسي X . الشبكة المطلوبة: النمط الوراثي للأب (3) هو: X_AY لأنه سليم من المرض من جهة والمورثة مرتبطة بالصبغي الجنسي X من جهة ثانية. النمط الوراثي للأم (4) هو: X_AX_a لأنها سليمة وناقلة للمرض (أنجبت طفل مصاب).	(1ن)

أمشاج الأب / أمشاج الأم	X_A	Y
X_A	X_AX_A	X_AY
X_a	X_AX_a	X_aY

المرض مرتبط بالجنس و بحليل واحد وهو الحليل المتنحي والطافر a مما يعني أن الذكر

Page 1 / 3

4	يصبح مصاب في حالة توفره على الحليل الممرض ,معنى ذلك أن تردد الذكور المصابين سيكون مساويا لتردد الحليل الممرض: نرمز لتردد الحليل a المرض ب q ,في هذه الحالة : $f(X_aY) = q = 1/20$ الأنثى المصابة تتوفر على حليلين ممرضين مما يعني أن تردد الإناث المصابات سيكون: $f(X_aX_a) = q^2 = 1/400$. نستنتج أن إحتمال إصابة الذكور بالمرض أكبر بكثير من إحتمال إصابة الإناث .	(1 ن)
5	النساء السليمات والناقلات للمرض نمطهن الوراثي هو X_AX_a وبما أن الساكنة متوازنة فتردد هذا النوع من الإناث سيكون: $f(X_AX_a) = 2pq = 2q(1-q) = 0.095$	(0,5 ن)
التمرين الثالث		(3 نقط)
1	التفاعلات التي لا تتطلب ثنائي الأوكسجين تتم على مستوى الجبلة الشفافة التفاعلات التي تتطلب ثنائي الأكسجين تتم في مستوى الميتوكندري	(1 ن)
2	توظيف معطيات الوثيقة 2 من أجل تفسير النتائج الملاحظة في الوثيقة 1 : + في الزمن t_1 : نلاحظ أنه رغم إضافة الكليكوز للوسط لم يستهلك O_2 , يفسر ذلك بكون الكليكوز لا يستعمل مباشرة من طرف الميتوكندري بل يخضع للإنحلال على مستوى الجبلة الشفافة قبل ذلك بعبارة أخرى المستقلب المستعمل على مستوى الميتوكندري والذي يتطلب إستهلاكه ثنائي الأكسجين ليس الكليكوز بل نواتج انحلاله. + في الزمن t_2 يلاحظ بعد إضافة الحمض البيروفيك للوسط أن هناك إستهلاك O_2 بكمية ضعيفة وإنتاج ضعيف كذلك ل ATP و يفسر ذلك ببداية تفاعلات الأكسدة التنفسية و كذلك بكون كمية $ADP + P_i$ محدودة سرعان ما تنفذ. + في الزمن t_3 : يلاحظ الانخفاض السريع في كمية O_2 في الوسط و يفسر هذا باستعماله في الأكسدة التنفسية والتي تتجلى في اعادة أكسدة مستقبلات الإلكترونات والبروتونات المقترنة بالتفسفر المؤكسد والذي يسمح بتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في هذه المستقبلات (TH2) إلى طاقة كامنة في ATP انطلاقا من $ADP + P_i$ مما يفسر ارتفاع كمية ATP + في الزمن t_4 : إضافة مادة السيانور نتج عنه توقف إستهلاك O_2 يفسر بتوقف تفاعلات الأكسدة التنفسية الضرورية لنقل الإلكترونات من TH2 إلى الأكسجين (المستقبل النهائي في السلسلة),وبما أن تركيب ATP مرتبط بنشاط الأكسدة التنفسية و نشاط انزيم ATP سنتناز فإن توقف هذا النشاط يؤدي إلى توقف تركيب ATP	(0,5) (0,5) (1ن) (0,5)
التمرين الرابع		(4 نقط)

1)	رغم توفر الطفل المصاب على نسبة عادية من اللمفاويات B المسؤولة عن إنتاج مضادات الأجسام,يلاحظ غياب هذه الأخيرة:يفسر ذلك بغياب اللمفاويات T التي تعتبر المسؤولة الرئيسية لتنشيط B وتفريقها إلى بلزميات	(1 ن)
2)	+ عدم تكاثر اللمفاويات في الوسط 1 رغم تواجد مولد المضاد (الفيروس V) يفسر بغياب اللمفاويات T_4(تم القضاء عليها قبل حقن الفيروس) مما يعني غياب الأنترلوكينات الضرورية لتكاثر اللمفاويات في السائل الطافي	(0,5 ن)
	+ عدم تكاثر اللمفاويات في الوسط 3 رغم تواجد اللمفاويات T_4 يفسر بغياب مولد المضاد الفيروسي V مما نتج عنه عدم تحسيس اللمفاويات T_4 وبالتالي عدم إفرازها للأنترلوكينات الضرورية لتكاثر اللمفاويات.	(0,5)
	+ تكاثر اللمفاويات في الوسط 2 يفسر بتحسيس اللمفاويات T_4 نتيجة لحقن مولد المضاد الفيروسي V ,وبالتالي إفرازها للأنترلوكينات في السائل الطافي وهو كافي لتنشيط وتكاثر اللمفاويات .	(0,5)
3)	التصدي للعناصر الغريبة الإنتهازية بشكل فعال ينتج عن تسييب الإستجابتين المناعتين الخلطية والخلوية ,والذي ينتج عن تعاون بين مختلف الخلايا المناعتية : في حالة هذا الطفل غياب LT حال دون حدوث هذا التعاون مما نتج عنه عدم تنشيط اللمفاويات LB رغم وجودها بنسبة عادية (غياب الوسائط المناعتية المفرزة عادة من طرف LT_4) .مما يعني عدم حدوث الإستجابة الخلطية و كذلك غياب اللمفاويات LT_8 المسؤولة عن المسلك الخلوي جعل جسم هذا الطفل معرض لانتشار التعفنات المتعددة.	(1,5 ن)

التمرين الخامس		(3 نقط)
1)	يظهر المقطع عدة معطيات تدل عن انغلاق محيط قديم نتيجة لتجابه صفيحتين صخريتين,نذكر منها: + وجود فوالق معكوسة وطيات يدل عن حدوث قوى إنضغاطية والتي لا يمكن أن تنتج إلا عن تجابه صفيحتين. + في اتجاه الشمال الغربي يلاحظ وجود أراضي قديمة (تنتمي للحقب الثاني) تركب أراضي حديثة (الحقب الثالث) هذا التراكب يدل على تعرض المنطقة لقوى تقصيرية. + وجود الأوفيوليت و رواسب تنتمي لقعر المحيط.	(1 ن)
2)	ظروف تشكل صخرة الإكلوجيت حسب الشكل (1) من الوثيقة 2 هي: الحرارة تناهز 400°c والضغط حوالي 15Kbar .هذه الظروف تتناسب مع منطقة التحول الدينامي . وهي ظروف ملائمة لمنطقة الطمر .مما يعني أن هذه الصخرة نشأت في منطقة الطمر.	(0,5 ن)
3)	تسلسل الأحداث التي أدت إلى تشكل جبال الألب: + تشكل الغلاف الصخري المحيطي على مستوى الذروة المحيطية مشكلا و اتساع قعر المحيط ، توضعت عليه الصخور الرسوبية. + توقف اتساع المحيط و تقارب القارة الإفريقية والقارة الأوروبية. + إنغراز القشرة المحيطية للصفيحة الأوروبية تحت الصفيحة القارية الإفريقية (الطمر),نتج عن ذلك تعرض صخور المركب الأوفيوليتي لتحول دينامي بفعل الضغط وتكونت صخرة الإكلوجيت. + التقاء الهامشين القاريين الافريقي والأوروبي نتيجة لاصطدام مع تكون فوالق وطيات ثم تراكب في اتجاه الشمال الغربي. + رفع الصخور من الأعماق الكبيرة إلى الأعلى بفعل الظواهر الجيولوجية المصاحبة لتكون سلاسل الإصطدام . + بفعل الحث القوي للصخور تم إستسطاح صخور المركب الأوفيوليتي.	(1,5 ن)

Page 2 / 3
Page 2 / 3
Page 3 / 3