4 الاستجابة المناعية

نشاط04: الذات و اللاذات

مذكراتي في علوم الطبيعة والحياة

4 متوسط

من إعداد الأستاذ: حـدد شعيب

النشاط 04: قدرة العضوية على تمييز الذات عن اللاذات:

توصلت من خلال النشاطات السابقة إلى أن العضوية تجند مختلف الخطوط الدفاعية تجاه الاجسام الغريبة باعتبارها من اللاذات وهذا ما يوحي أنها تتقبل ما هو من الذات.

❑ **ماذا يميز الذات عن اللاذات؟**

أ)- حالات نقل الدم:

1- نظام الـ ABO:

الزمر الدموية لنظام الـ ABO: عندما نخلط البلازما و الكريات الحمراء لأشخاص أخذوا مثنى مثنى، نلاحظ إما توزع عاديا للكريات الحمراء في الدم (الشكل 1) أو ارتصاصا فوريا وكاملا للكريات الحمراء (الشكل2) . يمثل (الشكل 33) آلية ارتصاص هذه الكريات.

1. سحبة دموية (مجهر ضوئي)
2. كريات حمراء مرتصّة (مجهر ضوئي)
3. تمثيل تخطيطي لارتصاص الكريات الحمراء بأجسام مضادة

يتطلب حدوث الارتصاص مادة تدعى الراصة متواجدة في المصل، وهكذا تكون هذه الراصات Anti-A و Anti-B التي تنتمي لفئةالاجسام المضادة ، قادرة على التعرف نوعيا على بعض فئات الكريات الحمراء. أمكن من خلال الحالات التي سجل فيها الارتصاص تحديد أربعة زمر دموية عند الانسان : A-B-AB-O .

2- تحديد الزمر الدموية في النظام ABO:

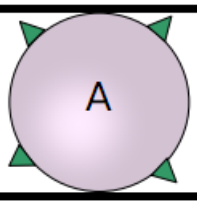
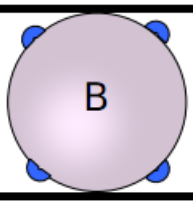
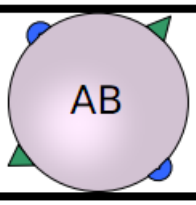
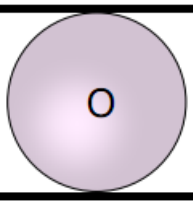
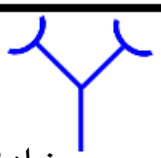
لا يتم نقل الدم من شخص لآخر إلا اذا كان متوافقين ويتم تحديد تفاعلات عدم التوافق باختيار طبي بسيط، يتم خلاله تحديد زمرة الدم التي ينتمي إليها الشخص وتتم حسب الطريقة التالية:

- توضع ثلاثة قطرات من دم الشخص المراد تحديد زمرة دمه فوق صفيحة زجاجية ثم تضاف اليها مضاد الـ A و مضاد الـ B ومضاد الـ AوB معا، يتم تحديد حالة عدم التوافق إذا حدث ارتصاص لقطرة الدم كما هو مبين في الجدول التالي:

تحديد الزمرة الدموية	المصل الاختباري		
	مع anti-A و anti-B	مع anti-B	مع anti-A
A	●	●	●
B	●	●	●
AB	●	●	●
O	●	●	●
	عدم الارتصاص		ارتصاص

4. تحديد الزمر الدموية بالمصل الاختباري

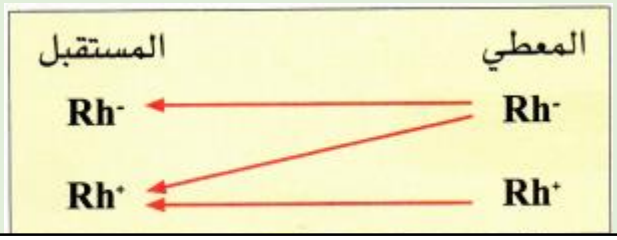
- يتميز النظام الـ ABO بوجود جزيئات (غليكوبروتينات) تحمل محددات للذات على مستوى السطح الغشائي للكريات الحمراء تدعى بمولدات الضد (A و B) وتعطى تسمية الزمر الدموية حسب مولد أو مولدات الضد الموجودة على أغشية الكريات الحمراء.

الفصائل الدموية	A	B	AB	O
الكرية الحمراء				
مولد الضد	مولد الضد A	مولد الضد B	مولد الضد AوB	غياب مولدات الضد
الاجسام المضادة	 جسم مضاد B	جسم مضاد A	عدم وجود الاجسام المضادة	جسم مضاد B وجسم مضاد A

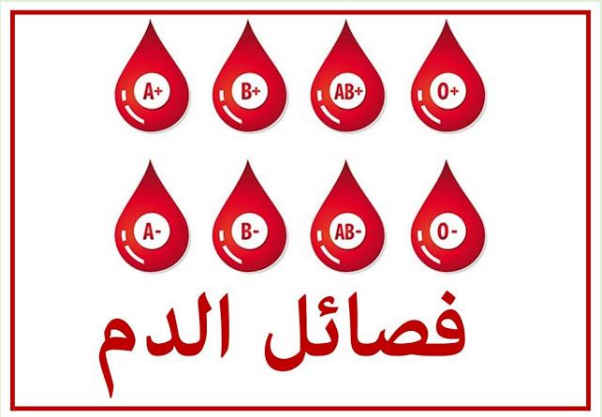
5/-خصائص الزمر الدموية في النظام الـ ABO

1- نظام الريزوس:

توجد على أغشية الكريات الحمراء مولدات ضد أخرى إضافة إلى تلك المميزة للنظام الـ ABO تعرف بمولدات الضد D، أو عامل الريزوس ويعرف الأشخاص الذين يحملون هذا العامل بأنهم موجبي الريزوس أما الذين لا يحملونه فهم سالبي الريزوس، تضاف الإشارة –أو + إلى نمط الزمرة في النظام الـ ABO لتحديد نمط الزمرة الدموية بالكامل.



6/-عمليات نقل الدم الممكنة في نظام الريزوس



أ)- زرع الطعم الجلدي:

من الناحية الطبية يعتبر زرع نسيج أو عضو، عملية جراحية تستهدف تعويض عضو مريض بآخر سليم يدعى الطعم تابع لفرد معطي.

-حين نزع عند شخص قطعة من جلده أو من أخيه التوأم الحقيقي، فإن الطعم المزروع يتزود بالأوعية الدموية بعد أربعة أو خمسة أيام، وينتهي بالاندماج في الجلد المعالج ويكون الطعم ب>لك قد قبل.

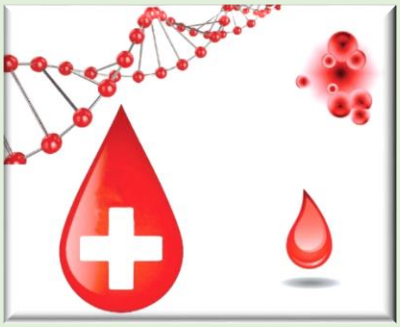
-الطعم لجلدي التابع لشخص آخر يشرع بالتزود بالأوعية الدموية لكنه يتخرب بسرعة باستجابة مناعية بتدخل الخلايا التائية ويكون ب>لك الطعم قد رفض.

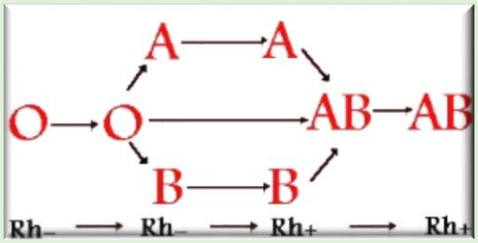
التعليمات:

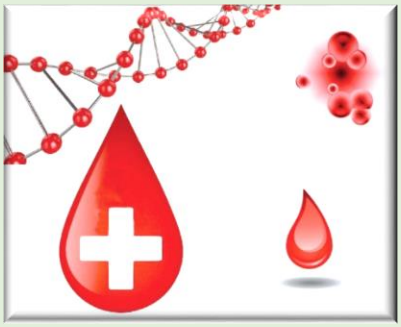
- ❑ قدم تفسيرا لتفاعل ارتصاص الكريات الحمراء.
- ❑ ما هي شروط نجاح عمليات نقل الدم بين الأشخاص؟
- ❑ حدد من أين يمكن لكل زمرة أن تأخذ دما دون خطر الارتصاص، ولأية زمر يمكن لكل زمرة أن توفر دما دون خطر على المستقبل.
- ❑ هناك زمرتان دمويتان يطلق على احداهما معطي عام و الأخرى مستقبل عام، سمي الزمرتين المعنيتين مبررا اجابتك.
- ❑ حدد نوع الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم الجلدي.
- ❑ علما أن خلايا الانسجة الحية تحمل على سطح أغشيتها محددات للذات، قدم تفسيرا لقبول أو رفض الطعم في عملية زرع الجلد.
- ❑ على أساس ما سبق قدم تعريفا لمفهومي الذات و اللاذات؟

المناقشة:

- تفسير تفاعل ارتصاص الكريات الحمراء: نتيجة ارتباط مولدات الضد المحمولة على الكريات الحمراء (محدد الذات) والاجسام المضادة الموجودة في بلازما الدم بحيث يتشكل معقد يترسب محدثا ارتصاص.
- الشروط التي يجب توفرها لنجاح عمليات نقل الدم بين الأشخاص: وهو توافق دم الشخص المعطي مع دم الشخص المستقبل لتجنب تفاعل الارتصاص بين مولدات الضد لكريات الحمراء للشخص المعطي مع الاجسام المضادة للشخص المستقبل.
- إمكانيات كل زمرة بأخذ الدم دون خطر الارتصاص:
  - الزمرة A تأخذ من A و O
  - الزمرة B تأخذ من BوO
  - الزمرة AB تأخذ من AوBوABو O
  - الزمرة O تأخذ من O فقط.
- يمكن لكل زمرة أن توفر دما لزمرة أخرى دون خوف على المستقبل:
  - الزمرة A تمنح لـ A و AB
  - الزمرة B تمنح لـBوAB
  - الزمرة AB تمنح لـ AB
  - الزمرة O تمنح لـ A و B و AB و O
- المعطي العام هي الزمرة -O لأنها تمنح الدم لكل الزمر الأخرى. والزمرة +AB هي مستقبل عام لأنها تستقبل الدم من كل الزمر.
- تحديد نوع الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم الجلدي: استجابة مناعية نوعية خلوية لأنها تتم بواسطة الخلايا اللمفاوية التائية.
- تفسير قبول أو رفض الطعم في عملية زرع الجلد: للعضوية القدرة على التمييز ما هو ذاتي فتقبله وما هو من اللاذات فترفضه وذلك راجع لوجود محددات غشائية خاصة على خلايا العضوية تسمح بتمييز الذات من اللاذات.
- تعريف الذات و اللاذات:
  - الذات: يعني مجموعة المحددات المماثلة التي تميز خلايا العضوية مما يجعل العضوية المستقبلة تقبله.
  - اللاذات: يعني مجموعة المحددات المختلفة عن العضوية مما يجعل العضوية المستقبلة ترفضه.







إرساء موارد النشاط الرابع: الذات و اللاذات.

1. الزمر الدموية حسب نظام الـ ABO:

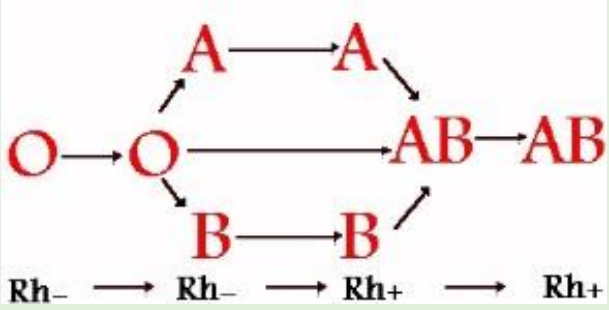
للبشر أربعة زمر دموية (A و B و AB و O) لذلك لا يتم نقل الدم من شخص إل آخر إلا اذا كان متوافقين.
والجدول التالي يلخص أنواع وخصائص كل زمرة دموية:

الزمر الدموية	مولدات الضد على أغشية الكريات الحمراء	الأجسام المضادة في البلازما
A	تحتوي على مولدات الضد A	يحتوي على أجسام مضادة B
B	تحتوي على مولدات الضد B	يحتوي على أجسام مضادة A
AB	تحتوي على مولدات الضدB و A	لا تحتوي على أجسام مضادة
O	لا تحتوي على مولدات الضد	يحتوي على أجسام مضادة A وB

2. تحديد الزمر الدموية حسب نظام الريزوس Rh:

توجد على أغشية الكريات الحمراء مولدات ضد أخرى إضافة إلى تلك المميزة للنظام الـ ABOتعرف بمولدات الضد D، أو عامل الريزوس ويعرف الأشخاص الذين يحملون هذا العامل بأنهم موجبي الريزوس أما الذين لا يحملونه فهم سالبي الريزوس، تضاف الإشارة –أو + إلى نمط الزمرة في النظام الـ ABOلتحديد نمط الزمرة الدموية بالكامل.

❑ مخطط إمكانيات نقل الدم حسب نظام الـ ABO و نظام الريزوس Rh:



c. زرع الطعوم:

قبول أو رفض الطعم في عملية زرع الجلد: للعضوية القدرة على التمييز ما هو ذاتي فتقبله وما هو من اللاذات فترفضه وذلك راجع لوجود محددات غشائية خاصة على خلايا العضوية تسمح بتمييز الذات من اللاذات. حيث يتم رفضها بتدخل نوع من الخلايا اللمفاوية التائية.

❑ تعريف الذات: يعني مجموعة المحددات المماثلة التي تميز خلايا العضوية مما يجعل العضوية المستقبلة تقبله.

❑ تعريف اللاذات: يعني مجموعة المحددات المختلفة عن العضوية مما يجعل العضوية المستقبلة ترفضه.