بنك المعلومات

فى

المناعة فى الكائنات الحية

تشمل

يشمل كلاً مما يأتى:

- **إجابات الأسئلة الموجودة فى ملزمة الشرح**
- **أسئلة دليل التقويم.**
- **إمتحانات الاعوام السابقة.**
- **أسئلة مبتكرة جديدة.**
- **الإجابات النموذجية للأسئلة.**

- بالإضافة الى الجزء النظرى من المنهج و يشمل:(التعريفات و الأدوار المختلفة).

2- الجداول الهامة التى تشمل:(الخلايا – المركبات الكيميائية – البروتينات – المستقبلات).

<u>ملاحظات:</u>

1 -تنقسم الأسئلة الى مجموعتين:

أ- اسئلة مقسمة بترتيب موضوعات الكتاب المدرسى.

ب- أسئلة عامة على الفصل كاملاً.

2- الاسئلة الغير مجابة يتم الاجابة عليها فى المحاضرات أو من خلال مجموعة الواتس (01013883112) أو صفحة الفيس بوك.

إعداد:

د: أحمد مصطفى رضوان

ماجستير العلوم

Mobile:01093339977

Whatsapp:01013883112

D/A.M.R.

علل لما يأتى

1 - أهمية الجهاز المناعى.

يحمى الجسم من مسببات الأمراض و الأجسام الغريبة و ذلك بمنع دخولها إلى الجسم أو مهاجمتها و القضاء عليها عند دخولها اليه.

2 - قد تتغير الطرق الدفاعية التى يقوم بها الجسم ضد المخاطر التى يتعرض لها.

تستخدم الكائنات الحية العديد من الآليات من أجل البقاء، و منها:

- يغير الكائن الحى لون الجسم بغرض التمويه.
- يفرز الكائن الحى السموم لقتل الكائن الحى الاخر (العدو مسبب المرض).
- الجرى للهروب من العدو.

3 - يعمل نظام المناعة الموروثة و المناعة المكتسبة بتعاون و تنسيق بينهما.

و ذلك لأن المناعة الفطرية تعتبر أساسية لعمل المناعة المكتسبة و العكس صحيح مما يسمح للجسم بالتعامل مع الكائنات الممرضة.

4 - **قد تتغير الاليات التى يعمل بها الجهاز المناعى**

و ذلك لمواجهة الأساليب المختلفة التى تستخدمها الكائنات الحية المسببة للمرض أو التى تهدد حياة الكائن الحى.

5 - قد يغير الكائن الحى من لون الجسم.

و ذلك بغرض التمويه للاختفاء من الأعداء.

6 **-تعتبر الظروف غير المناسبة مثل الحرارة و البرودة و نقص الماء أقل ضرراً على النبات من المواد السامة.**

لأن الظروف غير المناسبة ينشأ عنها أضراراً يمكن تلافيها أو علاجها بزوال السبب إلا أن بعض عناصر المواد السامة قد تكون قاتلة للنبات.

---

7 -تمثل المناعة التركيبية خط الدفاع الأول فى النبات.

لأنها عبارة عن مجموعة من الحواجز و التراكيب التى تمنع دخول مسببات المرض إلى النبات و انتشارها بداخله.

8 -يصعب على الكائنات الممرضة اختراق الجدار الخلوى.(يتغلظ الجدار الخلوى بالسليلوز و اللجنين)

لأنه فى البداية يكون مغلظ بالسليلوز و يصبح أكثر قوة و صلابة بعد أن يتغلظ باللجنين فيصعب على الكائنات الممرضة اختراقه.

9 -يعتبر الجدار الخلوى من وسائل الدعامة و المناعة فى النبات.

لأن الجدار الخلوى يكون مغلظ بالسليلوز و يصبح أكثر قوة و صلابة بعد أن يتغلظ باللجنين لذلك يعتبر دعامة تركيبية كما أنه يعمل على منع دخول الكائن الممرض للخلية لذلك يعتبر من مناعة تركيبية.

10 -يعمل الجدار الخلوى دوراً مزدوجاً فى المناعة فى النبات.

لأنه يمثل وسيلة مناعيةتركيبية توجد سلفاً فى النبات دون تعرضه للإصابة فيمنع اختراق الكائن الممرض عن طريق مادة السليلوز ثم مادة اللجنين التى تترسب فيه و تزيده صلابة.

DR/A.M.R.

كما أنه يمثل وسيلة مناعيةتركيبية تتكون بعد الإصابة بالكائن الممرض حيث يزداد سمكه فى خلايا البشرة و الخلايا التى تحتها أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض فيثبط اختراقه لتلك الخلايا.

11 -تلعب مادة الكيوتين دوراً مشتركاً فى الدعامة التركيبية و المناعة التركيبية.

لأنها تترسب على خلايا البشرة فتمنع فقد الماء (دور دعامى) كما أنها مادة شمعية تمنع استقرار الماء على طبقة الأدمة مما يمنع نمو الفطريات و تكاثر البكتريا (دور مناعى)

12 -تتغطى أدمة بعض النباتات بالشوك أو الشعر.

لأن الشوك و الشعر يمنع تجمع الماء فيقلل من فرصة الإصابة بالأمراض كما يمنع أكل النبات من بعض حيوانات الرعى.

13 -تتغطى أدمة بعض النباتات بطبقة شمعية.

لأنها تمنع استقرار الماء عليها فتمنع بذلك توافر البيئة المناسبة لنمو الفطريات و تكاثر البكتريا.

14 -تفرز النباتات المصابة بجروح أو قطوع مادة الصمغ حول مواضع الإصابة.

لتعمل كوسيلة مناعية تركيبية حيث تمنع دخول الميكروبات داخل النبات من خلال الأجزاء المجروحة أو المقطوعة.

15 -تكوين التيلوزات.

تتكون التيلوزات نتيجة نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب و تمتد داخل القصيبات من فتحات النقر عند تعرض الجهاز الوعائى للنبات للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة فتعمل على إعاقة حركة الكائنات الممرضة الى الأجزاء الأخرى فى النبات.

16 -أهمية التيلوزات.

تعمل على إعاقة حركة الكائنات الممرضة داخل الجهاز الوعائى إلى الأجزاء الأخرى فى النبات.

17 - تمثل الأدمة الخارجية للنبات حائط الصد الأول فى مقاومة مسببات المرض.

لأنها تتميز بوجود بعض التراكيب المناعية التى تغطى أو تكسو الأدمة مثل الطبقة الشمعية و الأشواك و الشعيرات.

18 -للانسان دور مهم فى حماية النبات من الكائنات الممرضة.

لأن الانسان يقوم بكل مما يأتى:

1 - استعمال مبيدات ضد الأعشاب الضارة. 2- مقاومة الحشرات بطرق مختلفة.

3 - حث النبات على مقاومة الأمراض النباتية فيما يعرف بالمناعة المكتسبة.

4 - إنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض و الحشرات عن طريق التربية النباتية (Breeding) و استخدام الهندسة الوراثية.

19 - تلعب الهندسة الوراثية و التربية النبلتية دوراً هاماً فى وقاية النبات من الأمراض.

لأنه هذه الوسائل يستخدمها الانسان من أجل إنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض و الحشرات.

20 -يحيط النبات خيوط الغزل الفطرى المهاجمة له بغلاف عازل.

حتى يمنع انتقاله من خلية الى أخرى.

21 -يلجأ النبات أحياناً إلى قتل بعض أنسجته. (حدوث الحساسية المفرطة عند بعض النباتات) (دليل التقويم)

يحدث ذلك عند إصابة بعض الأنسجة بالميكروبات فان النبات يلجأ إلى التخلص منها لمنع انتشار الكائن الممرض إلى الأنسجة السليمة و بالتالى يتخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب و يعرف ذلك بالحساسية المفرطة.

22 -تقوم بعض النباتات بتقوية و تعزيز دفاعاتها بعد الإصابة.

DR/A.M.R

حتى تحمى نفسها من أى إصابة جديدة.

23 -يلجأ النبات لإنتاج بروتينات خاصة عند الإصابة بالكائنات الممرضة.

و ذلك لكى تتفاعل هذه البروتينات مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة و تبطل سميتها و من أمثلة هذه البروتينات انزيمات نزع السمية.

24 -يلعب الجهاز الوعائى دوراً هاماً فى وقاية النبات من الأمراض.

لأنه يقابل الأوعية الدموية فى الانسان و الحيوان حيث يعمل على نقل مركبات تنشيط الحماية فى النبات من خلية الى أخرى بطريقة منتظمة.

25 -تعتبر الفينولات إحدى وسائل المناعة البيوكيميائية فى النبات.(تفرز بعض النباتات مركبات سامة مثل الفينولات)

لتقوم بقتل الكائنات الممرضة (مثل البكتريا) أو تثبط نموها.

---

26 **يعمل الجهاز المناعى فى الانسان كوحدة واحدة. (يعتبر الجهاز المناعى وحدة واحدة من الناحية الوظيفية)**

لأن أجزاؤه تتفاعل و تتعاون مع بعضها بصورة متناسقة متناغمة.

27 -الجهاز المناعى فى الانسان متناثر الأجزاء.

لأن أجزاءه لا ترتبط بعضها ببعض بصورة تشريحية متتالية كما فى الجهاز الهضمى أو التنفسى و لكنها توجد متفرقة فى أنحاء الجسم.

28 -تعتبر الأعضاء الليمفاوية موطن الخلايا الليمفاوية.

و ذلك لأنها تحتوى على أعداد غفيرة من الخلايا الليمفاوية و كذلك يتم فيها نضج و تمايز الخلايا الليمفاوية.

29 -يطلق على الأعضاء المناعية أعضاء ليمفاوية. **(دليل التقويم)**

لانها تعتبر موطن الخلايا الليمفاوية كما أنها المكونات الرئيسية للجهاز المناعى.

30 - تعتبر الغدة التيموسية غدة صماء. (أهمية الغدة التيموسية - تلعب الغدة التيموسية دوراً هاماً فى إنتاج الخلايا التائية)

لأنها تقوم بإفراز هرمون التيموسين الذى يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية الى الخلايا التائية و تمايزها إلى أنو اعها المختلفة.

31 -أهمية الغدة التيموسية بالنسبة للخلايا الليمفاوية التائية.

تعتبر الغدة التيموسية هى المكان الذى يتم فيه نضج الخلايا التائية و تمايزها الى انواعها المختلفة تحت تأثير هرمون التيموسين و ذلك بعد أن تتكون فى نخاع العظام الأحمر.

32 - للغدة التيموسية دور غير مباشر فى تنشيط الخلايا البائية.

لأن الخلايا التائية المساعدة (T_H) تنضج داخل الغدة التيموسية و هذه الخلايا هى المسئولة عن تنشيط الخلايا البائية و حثها على إفراز الأجسام المضادة عن طريق افرازها لبروتينات الانترليوكينات.

33 -يعمل نخاع العظام على الحفاظ على مكونات الدم.

لأن نخاع العظام يتم فيه انتاج خلايا الدم الحمراء و البيضاء و الصفائح الدموية.

34 -لا ينصح باستئصال اللوزتين إلا إذا تكرر التهابها عدة مرات فى العام. (أهمية اللوزتين)

لأنهما تعملان على حماية الجسم حيث تلتقطان أى ميكروب أو جسم غريب دخل مع الطعام أو الهواء و تمنعان دخوله الى الجسم.

35 -أهمية الخلايا القاتلة الطبيعية.

لأنها تقوم بمهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس و الخلايا السرطانية و القضاء عليها بواسطة الانزيمات التى تفرزها.

36 -يلعب الطحال دوراً هاماً فى مناعة الجسم.

لأنه يحتوى على:

أ- الخلايا البلعمية الكبيرة التى تقوم بالتقاط الميكروبات أو الأجسام الغريبة أو الخلايا الجسدية الهرمة (المسنة) ككريات الدم الحمراء المسنة و تفتتها الى مكوناتها الاولية ليتخلص منها الجسم.

ب- خلايا دم بيضاء أخرى تسمى الخلايا الليمفاوية و التى تلعب دوراً رئيسياً فى المناعة داخل الجسم.

37 -يحتوى الطحال على العديد من الخلايا البلعمية الكبيرة. (أنظر (أ) فى إجابة السؤال السابق)

38 -يوجد نوعان من الخلايا البلعمية الكبيرة (فسر)

أ- **الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة:** تتواجد فى معظم أنسجة الجسم، تتسمى بأسماء مختلفة حسب النسيج الموجودة فيه و تقوم بعملية البلعمة حيث تبتلع الأجسام الغريبة و الميكروبات و الخلايا الهرمة و تفتتها الى مكوناتها الأولية ليتخلص منها الجسم.

ب- **الخلايا البلعمية الكبيرة الجوالة أو الدوارة:** تلتهم الأجسام الغريبة (بعملية البلعمة) كما تحمل المعلومات التى تم جمعتها عن الميكروبات و الأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة الموجودة فى الغدد الليمفاوية المنتشرة فى الجسم لتجهز الوسائل الدفاعية المناسبة للقضاء على الأجسام الغريبة.

39 **أهمية الخلايا البعمية الكبيرة الجوالة**. (الاجابة فى السؤال السابق (ب))

40 **تتسمى الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة بأسماء مختلفة**.

لأنها تتواجد فى معظم أنسجة الجسم و تتسمى بأسماء مختلفة حسب النسيج الموجودة فيه و تقوم بعملية البلعمة حيث تبتلع الأجسام الغريبة و الميكروبات و الخلايا الهرمة و تفتتها الى مكوناتها الأولية ليتخلص منها الجسم.

41 -أهمية بقع باير بالنسبة للجهاز الهضمى.

تلعب دوراً فى الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة التى تدخل الأمعاء و تسبب الأمراض.

42 تلعب الأمعاء الدقيقة دوراً فى الاستجابة المناعية فى الانسان.

لأنها تحتوى على عقد صغيرة تتجمع على شكل لطع أو بقع تنتشر فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى منها تسمى بقع باير و التى تلعب دوراً فى الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة التى تدخل الأمعاء و تسبب الأمراض.

43 -يتصل بكل عقدة ليمفاوية عدة أوعية ليمفاوية.

لتنقل إليها الليمف من الأنسجة لترشحه و تخلصه مما يعلق به من مسببات الأمراض الغريبة عن الجسم.

44 -توجد العقد الليمفاوية على طول الشبكة الليمفاوية. (دليل التقويم)

لتقوم بتنقية الليمف من أى مواد ضارة أو ميكروبات كما تقوم بتزويد الليمف بخلايا ليمفاوية تساعد فى القضاء على الميكروبات.

45 -لا تتمكن الخلايا الليمفاوية فى بداية تكوينها من القضاء على الميكروبات. (تمر الخلايا الليمفاوية بعملية نضوج و تمايز)

لانها لا تكون لها قدرة مناعية فى بداية تكوينها و لكنها تتحول إلى خلايا مناعية بعد أن تنضج و تتمايز فى الأعضاء الليمفاوية.

46 -أهمية الخلايا البائية فى الجهاز المناعى.

لأنها تتعرف على الميكروبات و الأجسام الغريبة عند دخولها الى الجسم و تلتصق بها ثم تنتج الأجسام المضادة التى تقوم بتدميرها.

47 -تسمية الخلايا التائية المساعدة بهذا الاسم. (دليل التقويم)

لأنها تقوم بتنشيط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية (فى المناعة الخلوية) كما تقوم بتحفيز الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة (فى المناعة الخلطية)

48 -أهمية الخلايا التائية المثبطة (الكابحة) T_s.

لأنها تقوم بما يأتى:

- تنظيم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب.
- تثبيط أو كبح عمل الخلايا البائية B و التائية T بعد القضاء على الكائن الممرض.

49 -أهمية الخلايا وحيدة النواة. (تتحول خلايا الدم البيضاء وحيدة النواة الى خلايا بلعمية كبيرة عند الحاجة)

لأنها تدمر الأجسام الغريبة كما أنها تتحول الى خلايا بلعمية كبيرة عند الحاجة لتلتهم الأجسام الغريبة.

50 -يمكن التمييز بين خلايا الدم البيضاء القاعدية و الحامضية و المتعادلة.

و ذلك عن طريق حجمها و شكل النواة و لون الحبيبات الظاهرة بداخلها تحت المجهر.

51 -تلعب كرات الدم البيضاء القاعدية و الحامضية و المتعادلة دوراً رئيسياً فى مكافحة العدوى البكتيرية و الإلتهابات.

و ذلك لأنها:

- تحتوى على حبيبات تقوم بتفتيت خلايا الدم الممرضة المهاجمة للجسم.
- تقوم ببلعمة (ابتلاع و هضم) الكائنات الممرضة.

52 -تقوم الخلايا البلعمية الكبيرة الجوالة بتقديم المعلومات عن الأجسام الغريبة الى الخلايا المناعية المتخصصة.

حتى تقوم هذه الخلايا المتخصصة بتجهيز الوسائل الدفاعية المناسبة مثل الأجسام المضادة و تخصيص نوع الخلايا القاتلة الذى سيتعامل مع الميكروبات.

53 -يزداد تركيز الكيموكينات فى دم الشخص المصاب بالميكروبات.(تعمل الكيموكينات على منع تكاثر و انتشار الميكروبات)

و ذلك لأنها تعمل على جذب للخلايا البلعمية المتحركة (الجوالة) بأعداد كبيرة نحو مواقع تواجد الميكروبات للحد من تكاثر و انتشار الميكروب المسبب للمرض.

54 -تلعب الإنترليوكينات دوراً فى الجهاز المناعى للانسان. (أهمية الإنترليوكينات)

تقوم الإنترليوكينات بالوظائف الاتية:

1- تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة.

2- تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعى و خلايا الجسم الأخرى.

3- تساعد الجهاز المناعى فى آداء وظيفته المناعية.

55 -يزداد إفراز الانترفيرونات من الخلايا المصابة بالفيروس. (تعمل الانتروفيرونات على منع تكاثر الفيروس و انتشاره)

لأنها تفرز من الخلايا المصابة بالفيروس و ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة و تحثها على انتاج نوع من الإنزيمات التى تثبط عمل إنزيمات النسخ بالفيروس مما يؤدى الى منع تكاثرالفيروس و انتشاره.

56 -الإنتروفيرونات غير متخصصة.

لأن الانتروفيرونات أحد وسائل خط الدفاع الثانى غير التخصصى حيث تفرز من الخلايا المصابة بالفيروس و ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة بالفيروس و تحثها على انتاج نوع من الإنزيمات التى تثبط عمل إنزيمات النسخ بالفيروس مما يؤدى الى منع تكاثرالفيروس و انتشاره و بذلك فهى غير متخصصة لنوع معين من الفيروسات.

57 -تساعد المتممات الخلايا المناعية فى آداء وظيفتها.

و ذلك لأن المتممات تساعد الخلايا البلعمية الكبيرة فى:

- التهام الأنتيجينات عن طريق تحليل أغلفتها و إذابة محتوياتها بعد ارتباط الأجسام المضادة بها.
- إبتلاع السموم بعد إبطال مفعولها عن طريق التفاعل المتسلسل الذى تقوم به مع السموم بعد ارتباط الاجسام المضاد بها.

58 -تحتوى الأجسام المضادة على موقع الإرتباط بالمتمم.

حتى ترتبط المتممات بالأجسام المضادة ثم تقوم بالقضاء على الأنتيجينات أو إبطال مفعول السموم من خلال:

آلية التحليل: حيث يؤدى اتحاد الأجسام المضادة مع الأنتيجينات الى تنشيط المتممات التى تقوم بتحليل أغلفة الأنتيجينات و إذابة محتوياتها فيسهل التخلص منها بواسطة الخلايا البلعمية الكبيرة.

آلية إبطال مفعول السموم: يؤدى إرتباط الأجسام المضادة بالسموم الى تنشيط المتممات التى تتفاعل مع السموم تفاعلاً متسلسلاً يؤدى الى إبطال مفعولها و يساعد على التهامها بواسطة الخلايا البلعمية الكبيرة.

59 -الأجسام المضادة متخصصة.

و ذلك لأن الخلايا البائية عندما تصادف الانتيجينات لأول مرة فانها تقوم بالانقسام المتكرر لتكوين مجموعات تتخصص كل منها لانتاج نوع واحد من الأجسام المضادة كل نوع منها يرتبط بنوع واحد من الأنتيجينات و ذلك من خلال المناطق المتغيرة التى تختلف فيما بينها فى تشكيل الأحماض الامينية المكونة لها (من حيث العدد و النوع و الشكل الفراغى) بحيث يتطابق الأنتيجين مع الجسم المضاد كتطابق القفل مع المفتاح.

60 -يختلف شكل المنطقتان المتغيرتان فى الأجسام المضادة من جسم المضاد لاخر.

و ذلك لاختلاف تشكيل الأحماض الأمينية (من حيث تتابعها و أنواعها و شكلها الفراغى) المكونة للسلاسل الببتيدية فى هذ الأجزاء و التى تحدد نوع الأنتيجين الذى سيرتبط به الجسم المضاد.

61 -طريقة ارتباط الأنتيجين بالمنطقة المتغيرة من الجسم المضاد تشبه طريقة القفل و المفتاح.

و ذلك لتطابق الجزء المتغير للجسم المضاد مع الأنتيجين كصورة مرآة حيث يؤدى هذا الارتباط الى تكوين مركب معقد من الأنتيجين و الجسم المضاد.

62 -يعتبر ارتباط الجسم المضاد بالأنتيجين أمر مؤكد.

و ذلك لأن الأجسام المضادة ثنائية الإرتباط بينما الأنتيجينات فلها مواقع ارتباط متعددة مما يجعل ارتباطها بالأجسام المضادة أمر مؤكد.

63 -تحتوى الأجسام المضادة على موقعين للارتباط بالأنتيجين.

حتى يكون ارتباطها بالأنتيجينات أمر مؤكد حيث تحتوى الأنتيجينات على مواقع ارتباط متعددة.

64 -تمنع الأجسام المضادة الفيروسات من التناسخ.

و ذلك من خلال طريقة التعادل حيث:

ترتبط بالأغلفة الخارجية للفيروسات فتمنعها من الالتصاق بالخلايا مما يؤدى الى منع نفاذها الى داخل الخلايا.

فى حالة اختراق الفيروسات للخلايا فان الأجسام المضادة تمنع الحمض النووى (المادة الوراثية) للفيروسات من الخروج من الخلايا المصابة و التناسخ و ذلك ببقاء غلافها مغلقاً.

65 -الترسيب من آليات عمل الأجسام المضادة.

تستخدم الأجسام المضادة آلية الترسيب عادة مع الأنتيجينات الذائبة حيث يؤدى ارتباطها مع الأنتيجينات الذائبة الى تكوين مركبات غير ذائبة (راسب) من الأنتيجين و الجسم المضاد و بالتالى يسهل على الخلايا البلعمية التهام هذا الراسب.

66 -تعتبر الأجسام المضادة IgM أكثر أنواع الأجسام المضادة فعالية فى القضاء على الميكروبات.

لأنه يحتوى على العديد من مواقع الإرتباط مع الأنتيجينات لذلك يستطيع أن يرتبط بأكثر من ميكروب فى نفس الوقت مما يؤدى الى تجمع اكبر عدد من الميكروبات على نفس الجسم المضاد مما يضعفها و يجعلها عرضة للالتهام بواسطة الخلايا البلعمية الكبيرة فى الية التلازن أو التلاصق.

---

67 -يعمل نظام المناعة الموروثة و المناعة المكتسبة بتعاون و تنسيق بينهما. (يعمل الجهاز المناعى وفق نظامين دفاعيين مختلفين)

و ذلك حتى يستطيع الجسم أن يتعامل بنجاح مع الكائنات الممرضة حيث تعتبر المناعة الفطرية أساس لعمل المناعة المكتسبة و العكس صحيح.

68 -المناعة الطبيعية غير متخصصة. (دليل التقويم)

لأن وسائل المناعة الطبيعية (خطى الدفاع الأول و الثانى) تحمى الجسم من دخول كل أنواع الميكروبات و تمنع انتشارها داخل الجسم لذلك فهى غير متخصصة لانواع معينة من الميكروبات.

69 -تمر المناعة الطبيعية بخطى دفاع متتاليين.

حيث يعمل خط الدفاع الأول على: منع دخول الكائنات الممرضة الى الجسم من خلالا بعض الحواجز الطبيعية مثل (الجلد – اللعاب – الدموع – المخاط – الإفرازات الحامضية للمعدة – الصملاخ)

و يعمل خط الدفاع الثانى على فى حالة نجاح الكائن الممرض فى تخطى وسائل خط الدفاع الاول حيث يحيط بالكائن الممرض و يمنع انتشاره فى الجسم من خلال تفاعلات داخلية غير تخصصية تبدأ بحدوث التهاب شديد كما تشارك فيها الانترفيرونات و الخلايا القاتلة الطبيعية.

70 -قد يلجأ الجسم الى خط دفاع مناعى ثالث.

يحدث ذلك إذا أخفق خط الدفاع الثانى فى التخلص من الجسم الغريب حيث تستجيب الخلايا الليمفاوية بسلسلة من الوسائل الدفاعية التخصصية (النوعية) لمقاومة الكائن المسبب للمرض و تسمى هذه الوسائل الدفاعية مجتمعة بالإستجابة المناعية.

71 -تتبطن جدر الممرات التنفسية بالمخاط (سائل لزج) و الأهداب. (يعمل المخاط على حماية الممرات التنفسية)

لأن المخاط سائل لزج تلتصق به الميكروبات و الأجسام الغريبة التى تدخل مع الهواء، ثم تقوم الأهداب الموجودة ببطانة الممرات التنفسية بطرد هذا المخاط خارج الجسم بما يحمله من ميكروبات و أجسام غريبة.

72 -يعمل الجلد على حماية الجسم من الميكروبات.(العرق قاتل لمعظم الميكروبات)

لأنه يعمل كوسيلة من وسائل خط الدفاع الاول حيث يمنع الكائنات الممرضة من دخول الجسم حيث:

يحتوى على طبقة قرنية صلبة على سطحه تمثل عائقاً منيعاً لا يسهل اختراقه أو النفاذ منه

كما أنه يحتوى على مجموعة من الغدد العرقية التى تفرز العرق الذى يقتل البكتريا بسبب ملوحته.

73 -أهمية الطبقة القرنية للجلد. (انظر إجابة السؤال السابق)

74 -العرق سائل مميت لمعظم الميكروبات. (انظر إجابة السؤال السابق)

75 -يعمل الصملاخ على حماية الأذن.

لأنه من وسائل خط الدفاع الاول حيث يمنع الكائنات الممرضة من دخول الجسم لأنه قاتل للبكتيريا.

76 -اللعاب و الدموع من وسائل المناعة الفطرية.

لأن كلاهما من وسائل خط الدفاع الاول حيث تمنع دخول الكائن الممرض الى الجسم حيث:

تحتوى الدموع على مضادات ميكروبية قاتلة

بينما يحتوى العاب على بعض المواد القاتلة للميكروبات بالإضافة إلى بعض الإنزيمات المذيبة لها.

77 -يلعب العصير المعدى دوراً هاماً فى المناعة ضد الميكروبات.(يعتبر حمض الهيدروكلوريك فى المعدة وسيلة مناعية)

لأنه إفراز حامضى يحتوى على حمض الهيدروكلوريك الذى يسبب موت البكتريا الداخلة مع الطعام لذلك يعتبر من وسائل خط الدفاع الاول للجسم.

78 -تلعب بعض خلايا الدم البيضاء دوراً فى مكافحة العدوى البكتيرية و الالتهاب.

لانها:

تحتوى على حبيبلت تقوم بتفتيت خلايا الكائنات الممرضة المهاجمة للجسم.

تقوم ببلعمة (ابتلاع و هضم) الكائنات الممرضة.

كما تشارك الخلايا القاعدية فى إفراز بعض المواد المولدة للالتهاب مثل الهيستامين الذى يحفز الاستجابة بالالتهاب

و تقوم الخلايا وحيدة النواة ببلعمة الكائنات الممرضة.

79 -أهمية المواد المولدة للإلتهاب مثل الهيستامين.

تعمل المواد المولدة للإلتهاب على:

1 - تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى.

2 - زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة و الشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية و يؤدى ذلك إلى :

- تورم الأنسجة فى مكان الإلتهاب.
- السماح بنفاذ المواد الكيميائية المذيبة و القاتلة للبكتيريا بالتوجه إلى موقع الإصابة.
- إتاحة الفرصة لخلايا الدم البيضاء المتعادلة و وحيدة النواة و كذلك الخلايا البلعمية الكبيرة لمحاربة و قتل الأجسام الغريبة و الميكروبات.

80 -تتمدد الأوعية الدموية إلى أقصى مدى فى موقع الإصابة.

بسبب إفراز الخلايا الصارية و الخلايا البيضاء القاعدية لبعض المواد المولدة للالتهاب مثل الهيستامين الذى يعمل على زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة و الشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية و يؤدى ذلك الى :

- تورم الأنسجة فى مكان الإلتهاب.
- السماح بنفاذ المواد الكيميائية المذيبة و القاتلة للبكتيريا بالتوجه إلى موقع الإصابة.
- إتاحة الفرصة لخلايا الدم البيضاء المتعادلة و وحيدة النواة و كذلك الخلايا البلعمية الكبيرة لمحاربة و قتل الأجسام الغريبة و الميكروبات.

81 -تورم الانسجة فى موضع الالتهاب. (دليل التقويم)

بسبب إفراز الخلايا الصارية و الخلايا البيذاء القاعدية لبعض المواد المولدة للالتهاب مثل الهيستامين الذى يعمل على زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة و الشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية و يؤدى ذلك إلى تورم الأنسجة فى مكان الإلتهاب.

---

82 -الأجسام المضادة التى تكونها الخلايا البائية البلازمية غير فعالة فى تدمير الخلايا المصابة بالفيروس .

و ذلك لأن الأجسام المضادة لا تستطيع المرور عبر الأغشية البلازمية للخلايا بسبب حجم جزيئاتها الكبير نسبياً لذلك تتم مقاومة هذه الخلايا الغريبة بواسطة الخلايا الليمفاوية التائية T.

83 -لكل خلية من الخلايا التائية نوع معين من الأنتيجينات.

و ذلك لأنه أثناء نضج الخلايا التائية فان كل خلية تنتج نوعاً من المستقبلات الخاصة بغشائها و بذلك يمكن لكل مستقبل أن يرتبط بنوع واحد من الأنتيجينات.

84 -توجد طريقتين تقضى بها الخلايا التائية القاتلة Tc على الأجسام الغريبة و الأعضاء المزروعة.

و ذلك لأنها تقضى عليها عن طريق:

- إفراز بروتين البيرفورين Perforin (البروتين صانع الثقوب) الذى يعمل على تثقيب غشاء الجسم الغريب.
- إفراز سموم ليمفاوية تنشط جينات معينة فى نواة الخلية المصابة مما يؤدى إلى تفتيت نواة الخلية و موتها.

85 -ترتبط الخلايا التائية المثبطة (TS) بواسطة المستقبل CD8 الموجود على سطحها مع الخلايا البلازمية و الخلايا التائية المساعدة T_H و الخلايا التائية السامة T_C .

و ذلك حتى يتم وقف الاستجابة المناعية حيث يحفز هذا الارتباط خلايا TS على إفراز بروتينات الليمفوكينات التى تثبط (تكبت) الإستجابة المناعية أو تعطلها، مما يؤدى إلى:

- توقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأمشاج المضادة.
- موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة T_H و السامة T_C المنشطة.
- تخزين بعض الخلايا التائية المساعدة و السامة فى الأعضاء الليمفاوية لتكون مهيأة لمكافحة أى عدوى عند الحاجة.

86 -الخلايا الليمفاوية البائية و التائية هى المسئولة عن الإستجابة المناعية الأولية.

حيث تستجيب لأنتيجينات الكائن الممرض و تهاجمها عند دخولها الجسم حتى تقضى عليها.

87 -تطلق الخلايا التائية المساعدة بروتينات الإنترليوكينات.

و ذلك للقيام بالاستجابة المناعية حيث تعمل على تنشيط كل من:

1- الخلايا البائية فتنقسم و تتضاعف و تتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز الأجسام المضادة التى تدور فى الدم و الليمف لمحاربة العدوى و خلايا ذاكرة تشترك فى الاستجابة المناعية الثانوية و بذلك تنشط المناعة الخلطية.

2- الخلايا التائية المساعدة لتتحول الى خلايا تائية مساعدة منشطة و تائية ذاكرة و تفرز الخلايا التائية المساعدة المنشطة السيتوكينات التى تنشط المناعة الخلوية ضد الكائنات الممرضة (بكتريا أو فيروسات أو أنسجة غريبة).

88 -تعمل بروتينات السيتوكينين على تنشيط آليتى المناعة الخلطية و الخلوية.

و ذلك لأن بروتينات السيتوكينين تفرز من الخلايا التائية المساعدة المنشطة و تعمل على جذب و تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة و تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية و الأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية التائية و الخلايا الليمفاوية البائية و بذلك فهى تنشيط آليتى المناعة الخلوية و الخلطية.

89 -تستطيع الخلايا Tc القضاء على الانسجة الغريبة و أنتيجينات الميكروبات.

لأنها تتعرف على الأجسام الغريبة كالأنسجة المزروعة فى الجسم أو أنتيجينات الميكروبات التى تدخل الجسم أو الخلايا السرطانية بواسطة المستقبل CD8 الموجود على سطحها و ترتبط بها ثم تقضى عليها عن طريق:

1 -إفراز بروتين البيرفورين Perforin (البروتين صانع الثقوب) الذى يعمل على تثقيب غشاء الجسم الغريب.

2 -إفراز سموم ليمفاوية تنشط جينات معينة فى نواة الخلية المصابة مما يؤدى إلى تفتيت نواة الخلية و موتها.

90 -يسمى بروتين البيرفورين بالبروتين صانع الثقوب.

لانه يعمل على تثقيب أغشية الأجسام الغريبة بعد أن يتم إفرازه بواسطة الخلايا التائية السامة و القاتلة.

91 -المناعة الخلوية أكثر فاعلية من المناعة الخلطية.

لأن المناعة الخلوية تهاجم الخلايا المصابة فى الجسم بينما لا تستطيع المناعة الخلطية مهاجمتها

كما أن المناعة الخلوية أكثر تنوعاً من الخلطية لأن الخلايا التائية تستجيب لأنواع كثيرة من الأنتيجينات حيث أنها عند نضجها تستطيع أن تكون مستقبلات متنوعة حسب الأنتيجينات التى تحملها الميكروبات بينما المناعة الخلطية محدودة بخمس أنواع فقط من الأجسام المضادة.

92 -تصبح العدوى واسعة الانتشار فى الاستجابة المناعية الاولى.(الاستجابة المناعية الأولى تتميز ببطئها) (دليل التقويم)

لأنها استجابة بطيئة تحدث عند دخول الكائن الممرض الى الجسم لأول مرة و تستغرق من 5 إلى 10 أيام للوصول إلى أقصى إنتاجية من الخلايا البائية و التائية و التى تكون فى حاجة إلى الوقت لكى تتضاعف لذلك تظهر أعراض المرض خلالها.

93 -يتم تدمير الميكروب قبل أن تظهر أعراض المرض أحياناً.

لان الاستجابة المناعية الثانوية تكون سريعة جداً حيث تعتمد على الخلايا الذاكرة البائية و التائية و التى تختزن معلومات عن الانتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى فى الماضى فتبدأ فى الانقسام السريع لانتاج العديد من الأجسام المضادة و الخلايا التائية النشطة فى وقت قصير ليتم تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض.

94 -الاستجابة المناعية الثانوية تتميز بسرعتها.

لأنها تعتمد على الخلايا الذاكرة البائية و التائية و التى تختزن معلومات عن الانتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى فى الماضى فتبدأ فى الانقسام السريع لانتاج العديد من الأجسام المضادة و الخلايا التائية النشطة فى وقت قصير

95 -لا يصاب المرء فى حياته بالحصبة إلا مرة واحدة. (دليل التقويم)

لأنه اكتسب مناعة ضد الإصابة بالمرض أثناء الاستجابة المناعية الأولية حيث تكونت خلايا ذاكرة تختزن معلومات عن الانتيجينات و تبقى فى الجسم لمدة طويلة فاذا تكررت الإصابة به مرة أخرى تبدأ الخلايا الذاكرة فى الانقسام السريع لانتاج العديد من الأجسام المضادة و الخلايا التائية النشطة فى وقت قصير ليتم القضاء على المرض فى مدة زمنية قصيرة قبل أن تظهر أعراض المرض.

96 -خلايا الذاكرة هى المسئولة عن الإستجابة المناعية الثانوية.

لأنها تختزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى فى الماضى.

ما الذى يحدث فى الحالات الاتية

1 تعرض الجهاز الوعائى للنبات للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة.

تتكون التيلوزات و هى عبارة عن نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب و تمتد داخل القصيبات من فتحات النقر فتعمل على إعاقة حركة الكائنات الممرضة الى الأجزاء الأخرى فى النبات.

2 تلف الشعيرات و الأشواك التى تغطى طبقة الأدمة الخارجية فى النبات.(غياب الأشواك من نبات التين الشوكى)

قد يتجمع الماء على طبقة الأدمة مما يؤدى الى نمو الفطريات و تكاثر البكتريا كما أن هذه النباتات قد تؤكل بواسطة حيوانات الرعى.

3 -استقرار بعض الماء على طبقة الأدمة الخارجية للنبات.

تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات و تكاثر البكتريا مما يسبب الضرر للنبات.

4 -إصابة النبات ببكتريا سامة.

يستجيب النبات لهذه الاصابة حيث:

يزيد النبات من تركيز المستقبلات التى تعمل على تنشيط المناعة الموروثة.

يقوم النبات بتكوين مواد كيميائية قاتلة مثل الجلوكوزيدات و الفينولات التى تقتل البكتريا و تثبط نموها

يقوم النبات بتكوين انزيمات نزع السمية التى تتفاعل مع السموم لتبطل سميتها.

5 إنتاج النبات لإنزيمات نزع السمية.

تتفاعل هذه الانزيمات مع السموم مما يؤدى الى إبطال مفعولها.

6 تكوين النبات لمركبات الفينولات و الجلوكوزيدات.

تقوم بقتل الكائنات الممرضة مثل البكتريا أو تثبط نموها.

7 إختفاء السليلوز و اللجنين من الجدار الخلوى لخلايا البشرة الخارجية فى النبات.

يفقد الدعامة التركيبية و يصبح ليناً يسهل على الكائنات الممرضة اختراقه.

8 إختراق كائن ممرض لخلايا النبات.

تنتفخ جدر خلايا البشرة و الخلايا التى تحتها لتثبيط إختراق الكائن للجدار الخلوى.

9 مهاجمة خيوط الغزل الفطرى لخلايا النبات.

10 - يحيط النبات خيوط الغزل الفطرى بغلاف عازل يمنع انتقاله من خلية إلى أخرى.

11 -حدوث قطع فى جزء من النبات.

يتكون الفلين أو تفرز الصموغ و ذلك لعزل المناطق التى تعرضت للقطع أو التمزق لمنع دخول الكائنات الممرضة من خلالها.

12 -تعرض النبات لبعض الظروف البيئية غير الملائمة.

يصاب النبات باضرار و يمكن تلافيها أو علاجها مع زوال السبب.

---

13 -غياب العقد الليمفاوية من بعض مناطق الجسم. (دليل التقويم)

سوف يقل معدل ترشيح الليمف و تنقيته من المواد الضارة أو الميكروبات كما يقل معدل تزويد الليمف بالخلايا الليمفاوية فيزيد معدل إصابة الجسم بالميكروبات.

14 -عدم نضج الخلايا الليمفاوية فى الأعضاء الليمفاوية.

لن يصبح لها قدرة مناعية و بالتالى تقل المناعة فى جسم الإنسان.

15 -توقف نخاع العظام عن القيام بوظيفته فى طفل.

لن يتم تكوين مكونات الدم (الخلايا الدموية البيضاء و الحمراء و الصفائح الدموية).
و تتأثر وظائفه الحيوية
و تقل مناعته لعدم تكوين و نضج الحلايا الليمفاوية
مما قد يؤدى فى النهاية لحدوث الوفاة.

16 -موت عدد كبير من خلايا الدم الحمراء (دليل التقويم)

تقوم الخلايا البلعمية الكبيرة بابتلاع هذه الخلايا و تفتيتها الى مكوناتها الأولية ليقوم الجسم بالتخلص منها كما يتم تعويض هذه الخلايا بواسطة نخاع العظام.

17 -تزايد تركيز الكيموكينات فى دم شخص مصاب بميكروب. (دليل التقويم)

تجذب الخلايا البلعمية الكبيرة الجوالة بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة و ذلك للحد من تكاثر و انتشار الميكروب المسبب للمرض.

18 -استنصال الغدة التيموسية من طفل صغير.

لن تنضج الخلايا الجذعية الى خلايا ليمفاوية تائية و لن تتمايز إلى أنواعها المختلفة مما يؤثر على مناعة الطفل بصورة كبيرة.

19 -استنصال اللوزتين من شخص ما. (دليل التقويم)

تستطيع الميكروبات أن تدخل الجسم مع الطعام و الهواء نتيجة لنقص المناعة فى الفم.

20 -نقص إفراز هرمون التيموسين فى الانسان.

لن تقوم الغدة التيموسية بوظيفتها و لن تنضج الخلايا الجذعية الى خلايا ليمفاوية تائية و لن تتمايز إلى أنواعها المختلفة مما يؤثر على مناعة الانسان بصورة كبيرة.

21 -غياب الانتيجينات من سطح الميكروبات. (دليل التقويم)

لا تستطيع الخلايا الليمفاوية البائية أن تتعرف على الميكروبات و لا تكون أجسام مضادة و تقوم الخلايا البلعمية الكبيرة فى هذه الحالة بالتهام الميكروبات و يتم القضاء على الميكروب بالمناعة الخلوية فقط.

22 -ارتباط الأجسام المضادة مع الانتيجينات الذائبة.

تتكون مركبات معقدة من الأنتيجين و الجسم المضاد مكونة راسب مما يسهل على الخلايا البلعمية الكبيرة ابتلاعه.

23 -ارتباط الأجسام المضادة مع السموم (دليل التقويم)

تتكون مركبات من الجسم المضاد و السموم مما يؤدى الى تنشيط المتممات التى تتفاعل مع السموم تفاعلاً متسلسلاً يؤدى إلى إبطال مفعولها كما يساعد على التهامها من قبل الخلايا البلعمية.

24 -ارتباط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروس. (دليل التقويم)

تعمل الأجسام المضادة على تحييد الفيروسات حيث تمنعها من الإلتصاق بأغشية الخلايا و الإنتشار أو النفاذ إلى داخلها.

25 -إرتباط الجسم المضاد IgM بعدد كبير من الأنتيجينات. (دليل التقويم)

يؤدى ذلك الى جعلها أكثر ضعفاً و عرضة للإلتهام بواسطة الخلايا البلعمية و يحدث فى آلية التلازن.

26 -حدوث نقص شديد فى خلايا الدم البيضاء القاعدية و الحامضية و المتعادلة.

يتعرض الجسم للعدوى البكتيرية و الالتهاب لان هذه الخلايا تكافح العدوى البكتيرية و الالتهاب عن طريق الحبيبات الموجودة فى السيتوبلازم و التى تمكنها من تفتيت خلايا الكائنات الممرضة ثم تقوم بابتلاعها و هضمها.

27 -مقابلة الخلايا الليمفاوية البائية للأنتيجينات لأول مرة.

تقوم بالإنقسام الميتوزى المتكرر لتكوين مجموعات تتخصص كل مجموعة منها لانتاج نوع واحد من الأجسام المضادة تتخصص لتضاد نوع من الأنتيجينات التى توجد على سطح الكائنات الحية الدقيقة و الجزيئات الأخرى الغريبة عن الجسم عن طريق انتاج الأجسام المضادة التى تدور مع مجرى الدم و الليمف.

28 -غياب الروابط الكبريتيدية الثنائية من الجسم المضاد. (دليل التقويم)

يفقد الجسم المضاد تركيبه المميز بسبب عدم ارتباط السلاسل الطويلة ببعضها و عدم ارتباطها بالسلاسل القصيرة.

29 -تعدد مواقع الارتباط فى الجسم المضاد مع الأنتيجين.

يؤدى ذلك إلى ارتباط العديد من الميكروبات بنفس الجسم المضاد مما يؤدى الى جعلها أكثر ضعفاً و عرضة للإلتهام بواسطة الخلايا البلعمية كما يحدث فى آلية التلازن عندما يرتبط الجسم المضاد IgM بالعديد من الانتيجينات.

30 -نقص إفراز الأنترفيرونات فى الخلايا المصابة بالفيروسات.

يتمكن الفيروس من التكاثر و الانتشار فى خلايا الجسم و ذلك بسبب عدم تكوين الخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة للانزيمات التى تمنع تناسخ الحمض النووى للفيروس بداخلها.

---

31 -عدم وجود المخاط و الأهداب فى الممرات التنفسية.

DR/A.M.R.

يصبح الجهاز التنفسى عرضة للإصابة بالكائنات الممرضة و ذلك لسهولة دخول الكائنات الممرضة من خلال الممرات التنفسية لأن المخاط يلتصق بها ثم تقوم الأهداب بطرد المخاط و بما يعلق به من كائنات ممرضة إلى خارج الجسم.

32 -غياب الغدد الدمعية من العين (دليل التقويم)

تصاب العينين بالميكروبات لغياب الدموع التى تحتوى على مواد محللة للميكروبات.

33 -غزو أنسجة الجسم بالميكروبات من خلال جرح قطعى بالجلد.

تقوم الخلايا الصارية و خلايا الدم البيضاء القاعدية بإفراز مواد مولدة للالتهاب مثل الهيستامين مما يؤدى الى حدوث مجموعة من التفاعلات السريعة فى موضع الإصابة تؤدى الى منع انتشار الكائن الممرض و القضاء عليه.

34 -عجز وسائل خط الدفاع الأول عن مقاومة الكائن الممرض.

تقوم وسائل خط الدفاع الثانى بالدفاع عن الجسم و تبدأ بحدوث التهاب شديد نتيجة إفراز الخلايا الصارية و خلايا الدم البيضاء القاعدية لبعض المواد المولدة للالتهاب مثل الهيستامين كما تنشط الخلايا القاتلة الطبيعية و الانترفيرونات مما يؤدى الى منع انتشار الكائن الممرض و القضاء عليه.

35 -إفراز مادة الهيستامين فى الجسم.

تقوم بمجموعة من التفاعلات السريعة فى موضع الإصابة (الاستجابة بالالتهاب) حيث تعمل على:

أ- تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى.

ب- زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة و الشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية مما يؤدى ذلك إلى:

1- تورم الأنسجة فى مكان الإلتهاب.

2- السماح بنفاذ المواد الكيميائية المذيبة و القاتلة للبكتيريا بالتوجه إلى موقع الإصابة.

3- إتاحة الفرصة لخلايا الدم البيضاء المتعادلة و وحيدة النواة و كذلك الخلايا البلعمية الكبيرة لمحاربة و قتل الأجسام الغريبة و الميكروبات.

36 -غياب الخلايا الصارية و البائية القاعدية من أنسجة الجلد المصابة بجروح.

لن يتم إفراز الهيستامين و بالتالى لن تحدث الاستجابة المناعية بالالتهاب مما يؤدى الى نجاح الكائن الممرض فى الانتشار داخل الجسم و يبدأ خط الدفاع الثالث فى مقاومته.

---

37 -غياب المستقبل CD4 من سطح الخلايا التائية المساعدة.

لن ترتبط الخلايا التائية المساعدة بالمركب الناتج من ارتباط الأنتيجين مع بروتين التوافق النسيجى الموجود على سطح الخلايا البلعمية الكبيرة مما يؤدى إلى عدم إفرازها لبروتينات الانترليكينات أو السيتوكينات فتتوقف المناعة الخلوية و الخلطية و لا تتكون خلايا ذاكرة فتتأثر المناعة بصورة كبيرة.

38 -إصابة الخلايا التائية المساعدة بفيروس أدى إلى تدميرها.

1- سوف يكون الجسم عرضة للإصابة بالكثير من الأمراض نتيجة توقف المناعة الخلوية و المناعة الخلطية فى الجسم عدم إفراز الانترليوكينات و السيتوكينات مما يؤدى إلى:

أ- توقف المناعة الخلطية لعدم تحفيز الخلايا البائية لانتاج الأجسام المضادة.

ب- عدم جذب و تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة أو تنشيط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية و الخلايا القاتلة الطبيعية.

2- لن يكون للجسم قدرة على الاستجابة المناعية الثانوية لعدم تكوين خلايا ذاكرة.

39 -عدم إفراز الانترليوكينات.

أ- توقف المناعة الخلطية لعدم تحفيز الخلايا البائية لانتاج الأجسام المضادة.

ب- قلة عدد الخلايا التائية المساعدة المنشطة.

جـ- لن يكون للجسم قدرة على الاستجابة المناعية الثانوية لعدم تكوين خلايا ذاكرة.

40 -غياب الليسوسومات من الخلايا البلعمية الكبيرة. (دليل التقويم)

لن تتمكن من تحليل الميكروبات و لذلك لن يتم تنشيط الخلايا التائية المساعدة و تقل القدرة المناعية للجسم.

41 -غياب خلايا الذاكرة.

لن تتكون لدى الشخص استجابة مناعية ثانوية و سوف تظهر عليه أعراض المرض كلما تكرر دخول نفس الكائن الممرض الى الجسم.

42 -دخول كائن ممرض يحمل على سطحه أنتيجين (مستضد) الى الجسم.

-تتعرف عليه الخلايا البائية بواسطة المستقبلات المناعية الموجودة على سطحها (CD19,CD20,CD21).

-تبتلع الخلايا البلعمية الكبيرة الأنتيجين و تقوم بتفكيكه الى أجزاء صغيرة لتعرضه على سطحها مرتبطا مع بروتين التوافق النسيجى.

-يتم تنشيط الخلايا التائية المساعدة عند ارتباط مستقبلها CD4 بالمركب الناتج من ارتباط الأنتيجين مع بروتين التوافق النسيجى على سطح الخلايا البلعمية الكبيرة فتقوم بإفراز الإنترليوكينات.

-تبدأ الخلايا البائية B المنشطة عملها بالانقسام و التضاعف لتتمايز فى النهاية إلى نوعين:

- خلايا بلازمية تنتج الأجسام المضادة التى تهاجم الأنتيجين فى سوائل الجسم
- خلايا ذاكرة تعيش فى الجسم من 20 الى 30 سنة لتشترك فى الاستجابة المناعية الثانوية.

43 -دخول كائن ممرض (بكتريا أو فيروس) إلى الجسم.

-تبتلع الخلايا البلعمية الكبيرة الكائن الممرض و تقوم بتفكيكه الى أجزاء صغيرة لتعرضه على سطحها مرتبطا مع بروتين التوافق النسيجى.

-يتم تنشيط الخلايا التائية المساعدة عند ارتباط مستقبلها CD4 بالمركب الناتج من ارتباط الأنتيجين مع بروتين التوافق النسيجى على سطح الخلايا البلعمية الكبيرة فتقوم بإفراز الإنترليوكينات و السيتوكينات.

-تتحول الخلايا التائية المساعدة الى خلايا تائية مساعدة منشطة و خلايا ذاكرة.

-يتم تنشيط الخلايا التائية القاتلة و السامة للقضاء على الكائن الممرض من خلال إفراز البيرفورين و السموم الليمفاوية.

-كما تقوم الخلايا المناعية الأخرى (البلعمية الكبيرة و القاتلة الطبيعية) بالقضاء على الكائن الممرض.

44 -مقابلة الجهاز المناعى لكائن ممرض جديد.

تحدث الاستجابة المناعية الأولية حيث تستجيب الخلايا الليمفاوية البائية و التائية لأنتيجينات الكائن الممرض و تهاجمه حتى تقضى عليه و يستغرق ذلك من 5 إلى 10 أيام و أثناء ذلك تصبح العدوى واسعة الانتشار و تظهر على المريض أعراض المرض.

45 -إصابة فرد مرة ثانية بنفس الكائن الممرض.

تكون الاستجابة المناعية سريعة جداً حيث تستجيب خلايا الذاكرة للكائن الممرض فور دخوله الى الجسم و تنقسم سريعاً لتكون أعداد كبيرة من الأجسام المضادة و الخلايا التائية النشطة ليتم القضاء على الكائن الممرض فى وقت زمنى قصير غالباً قبل أن تظهر أعراض المرض فيما يسمى بالاستجابة المناعية الثانوية.

46 -إصابة الانسان بالسرطان (دليل التقويم)

يقاوم الجسم المرض بالمناعة الخلوية عن طريق تزايد أعداد الخلايا التائية السامة و القاتلة و تزايد الخلايا القالتة الطبيعية للقضاء على الخلايا السرطانية.

47 -بعد القضاء على الكائن الممرض.

- ترتبط الخلايا التائية المثبطة (T_S) بواسطة المستقبل CD8 الموجود على سطحها مع:

الخلايا البلازمية و الخلايا التائية المساعدة T_H و الخلايا التائية السامة T_C.

- يحفز هذا الارتباط الخلايا (T_S) على إفراز بروتينات الليمفوكينات التى تثبط (تكبت) الإستجابة المناعية أو تعطلها، مما يؤدى إلى:

- توقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة.
- موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة T_H و السامة T_C المنشطة.
- تخزين بعض الخلايا التائية المساعدة و السامة فى الأعضاء الليمفاوية لتكون مهيأة لمكافحة أى عدوى عند الحاجة.

DR/A.M.R.

قارن بين كل اثنين مما يأتى

1- المناعة التركيبية و المناعة البيوكيميائية

المناعة التركيبية	المناعة البيوكيميائية
- حواجز طبيعية يمتلكها النبات و تمثل خط الدفاع الأول لمنع دخول مسببات الأمراض إلى النبات و الإنتشار بداخله. تتضمن نوعين من الآليات: 1 -تراكيب كانت موجودة أصلاً فى النبات و تتمثل فى: - الأدمة الخارجية لسطح النبات. - الجدار الخلوى. 2 -تراكيب ناتجة كاستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة و تشمل: تكوين الفلين - تكوين التيلوزات - ترسيب الصموغ - التراكيب المناعية الخلوية - التخلص من النسيج المصاب.	- استجابة النبات لإفراز مواد كيميائية ضد الكائنات الممرضة. - تتضمن الآليات الآتية: 1 -المستقبلات: التى تدرك وجود الميكروب و تنشط دفاعاته. 2 -المواد الكيميائية المضادة للكائنات الدقيقة مثل: - الفينولات و الجليكوزيدات. - الأحماض الأمينية غير البروتينية. 3 -البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة. مثل إنزيمات نزع السمية.

2- إنزيمات نزع السمية و الفينولات و السيفالوسبورين

	المستقبلات	انزيمات نزع السمية	الفينولات و الجلوكوزيدات	السيفالوسبورين و الكانافانين
تركيبها	مواد كيميائية	مواد بروتينية قاتلة للكائنات الدقيقة.	مواد كيميائية سامة قاتلة.	تتكون من أحماض أمينية غير بروتينية.
وظيفتها	-إدراك الاصابة بالميكروب. - تنشط دفاعات النبات بتحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة فيه.	تتفاعل مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة و تحولها الى مركبات غير سامة للنبات.	قاتلة للكائنات الممرضة مثل البكتريا أو مثبطة لنموها	-تعمل كمواد واقية للنبات -سامة للكائنات الممرضة.
تكوينها	توجد قبل الاصابة و لكن تركيزها يزيد بعد الاصابة.	- يكونها بعد الإصابة.	-قد تكون موجودة فى النبات و قد تتكون بعد الإصابة.	

3- الخلايا التائية السامة و الخلايا التائية المثبطة.

	الخلايا التائية السامة T_C	الخلايا التائية المثبطة T_s
تنشط بواسطة	- السيتوكينات التى تفرزها (T_H).	- ارتباط المستقبل CD8 بالخلايا البلازمية و التائية المساعدة T_H و التائية السامة T_C.
نوع المستقبل	CD8	CD8
نوع الإفراز	السموم الليمفاوية و بروتين البيرفورين.	الليمفوكينات.
وظيفتها	- تتعرف بواسطة المستقبل CD8 الموجود على سطحها على الخلايا الغريبة عن الجسم مثل الخلايا السرطانية و الأعضاء المزروعة و خلايا الجسم المصابة بالفيروس ثم تقضى عليها بواسطة البيرفورين و السموم الليمفاوية.	- تنظم الاستجابة المناعية للحد المطلوب. - تثبط أو تكبح عمل الخلايا البائية B و التائيةT بعد القضاء على الكائن الممرض.

4- الغدة التيموسية و الطحال.

	الغدة التيموسية	الطحال
الموقع	تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب و خلف عظمة القص.	عضو ليمفلوى صغير لا يزيد حجمه عن قبضة اليد و لونه أحمر قاتم، يقع فى الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن.
الوظيفة	تفرز هرمون التيموسين الذى يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية الى الخلايا التائية (T) و تمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية.	- يلعب دوراً هاماً فى مناعة الجسم و ذلك لأنه يحتوى على: 1- الخلايا البلعمية الكبيرة: تقوم بالتقاط الميكروبات أو الأجسام الغريبة أو الخلايا الجسدية الهرمة و تفتتها الى مكوناتها الاولية ليتخلص منها الجسم و يقوم بعضها بالإضافة إلى ذلك بحمل المعلومات عن الميكروبات و الأجسام الغريبة و تقديمها للخلايا المتخصصة. 2- الخلايا الليمفاوية: خلايا دم بيضاء تقوم بإطلاق بروتينات خاصة فى الدم تعرف بالأجسام المضادة التى تتولى مهمة الدفاع عن الجسم ضد الجراثيم و الفيروسات.

5- الخلايا التائية القاتلة و الخلايا القاتلة الطبيعية.

	الخلايا التائية القاتلة T_C	الخلايا القاتلة الطبيعية NK
نسبتها	تمثل مع باقى الخلايا التائية 80 % من الخلايا الليمفاوية.	تمثل من 5 إلى 10% من الخلايا الليمفاوية.
تكوينها	فى نخاع العظام الأحمر.	فى نخاع العظام الأحمر.
نضجها	فى الغدة التيموسية.	فى نخاع العظام الأحمر.
إفرازاتها	تفرز البيرفورين و السموم الليمفاوية.	تفرز الإنزيمات.
تنشيطها	تحتاج الى تنشيط	لا تحتاج الى تنشيط
خط الدفاع	الثالث (مناعة مكتسبة)	الثانى (مناعة فطرية) - خط الدفاع الثالث.
وظيفتها	تهاجم الخلايا الغريبة عن الجسم مثل الخلايا السرطانية و الأعضاء المزروعة و خلايا الجسم المصابة بالفيروسات.	تهاجم خلايا الجسم المصابة بالفيروس و الخلايا السرطانية و تقضى عليها.

6- خط الدفاع الأول و خط الدفاع الثانى فى المناعة الطبيعية.

	خط الدفاع الأول	خط الدفاع الثانى
تعريفه	هو مجموعة من الحواجز الميكانيكية أو الطبيعية بالجسم.	نظام دفاعى داخلى يستخدم فيه الجسم طرق و عمليات غير متخصصة متلاحقة تحيط بالميكروبات خلال ثوانى أو دقائق.
وظيفته	منع دخول الكائنات الممرضة للجسم.	منع انتشار الميكروبات فى الجسم و تبدأ بحدوث التهاب شديد.
مكوناته	الجلد – المخاط – الدموع – العرق – حمض الهيدروكلوريك بالمعدة.	الاستجابة بالالتهاب – الخلايا القاتلة الطبيعية – الانترفيرونات.

DR/A.M.R.

7- الهيستامين و السيتوكينين و البيرفورين.

	الهيستامين	السيتوكينين	البيرفورين
مصدر الافراز	الخلايا الصارية و خلايا الدم البيضاء القاعدية.	الخلايا التائية ال مساعدة المنشطة (T_H).	الخلايا التائية السامة او القاتلة.
خط الدفاع	خط الدفاع الثانى	خط الدفاع الثالث	الثالث.
التخصص	غير متخصصة.	متخصصة.	متخصصة.
الوظيفة:	تؤدى الى حدوث تغيرات فى موضع الإصابة: 1- تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى. 1 زيادة ن فاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة و الشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية و يؤدى ذلك إلى: - تورم الأنسجة فى مكان الإلتهاب. - السماح بنفاذ المواد الكيميائية المذيبة و القاتلة للبكتيريا بالتوجه إلى موقع الإصابة. - إتاحة الفرصة لخلايا الدم البيضاء المتعادلة و وحيدة النواة و كذلك الخلايا البلعمية الكبيرة لمحاربة و قتل الأجسام الغريبة و الميكروبات.	تنشط اليتى المناعة الخلوية و الخلطية حيث: - تجذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة. - تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة و الخلايا الليمفاوية البائية و الأنواع الأخرى من الخلايا التائية و بالتالى تنشيط آليتى المناعة الخلوية و الخلطية. - تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية أو الخلايا المصابة بالكائنات الممرضة. - التعرف على الأنتيجين الغريب عن الجسم و الذى يكون مرتبط مع بروتين التوافق النسيجى MHC.	- يعمل على القضاء على الأجسام الغريبة مثل الخلايا السرطانية و المصابة بالفيروس أو خلايا الأعضاء المزروعة و ذلك عن طريق: تثقيب غشاء الجسم الغريب.

8- الانترليوكينات و الليمفوكينات.

	الانترليوكينات	الليمفوكينات
مصدر الافراز	للخلايا التائية المساعدة المنشطة (T_H).	-الخلايا التائية المثبطة (Ts).
الوظيفة	تعمل على ربط خلايا الجهاز المناعى ببعضها و مساعدة الجهاز المناعى فى اداء وظيفته من خلال: - تحفز تحويل الخلايا البائية المتخصصة الى خلايا بلازمية تنتج الأجسام المضادة و خلايا بائية ذاكرة. - تحفز (تنشط) الخلايا التائية المساعدة التى ارتبطت بها على الانقسام لتكون سلالة من الخلايا التائية المساعدة T_H المنشطة و خلايا تائية T_H ذاكرة. - تعمل كأداة اتصال أو ربط بين الجهاز المناعى و خلايا الجسم الأخرى.	تثبط (تكبت) الإستجابة المناعية أو تعطلها، مما يؤدى إلى: -وقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة. -موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة T_H و السامة T_C المنشطة. -تخزين بعض الخلايا التائية المساعدة و السامة فى الأعضاء الليمفاوية لتكون مهيأة لمكافحة أى عدوى عند الحاجة.
أوجه الشبه	مواد كيميائية متخصصة تلعب دوراً فى خط الدفاع الثالث (المناعة المكتسبة).	

DR/A.M.R.

9- الانترليوكينات و الكيموكينات

الانترليوكينات	الكيموكينات
- تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة. - تعمل كأداة اتصال أو ربط بين الجهاز المناعى و خلايا الجسم الأخرى. - مساعدة الجهاز المناعى فى أداء وظيفته المناعية.	-تمثل عوامل جذب للخلايا البعلمية الكبيرة المتحركة مع الدم. -تجذب منها أعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة و ذلك للحد من تكاثر و انتشار الميكروب المسبب للمرض.

10- الاستجابة المناعية الأولى و الثانية

	الإستجابة المناعية الأولية	الإستجابة المناعية الثانوية
التعريف	استجابة الجهاز المناعى لكائن ممرض جديد.	- استجابة الجهاز المناعى لكائن ممرض سبق الإصابة به.
الخلايا التى تقوم بها	-الخلايا الليمفاوية البائية و التائية هى المسئولة عن الإستجابة المناعية الأولية حيث تستجيب لأنتيجينات الكائن الممرض و تهاجمها حتى تقضى عليها.	خلايا الذاكرة هى المسئولة عن الإستجابة المناعية الثانوية لأنها تختزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى فى الماضى.
سرعة الاستجابة	- إستجابة بطيئة: تستغرق من 5 إلى 10 أيام للوصول إلى أقصى إنتاجية من الخلايا البائية و التائية و التى تكون فى حاجة إلى الوقت لكى تتضاعف.	- إستجابة سريعة جداً: غالباً ما يتم تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض.
ظهور الأعراض	-يصاحبها ظهور أعراض المرض لأن العدوى تصبح واسعة الإنتشار.	- لا يصاحبها ظهور أعراض المرض لأنه يتم تدمير الكائن الممرض بسرعة.
خلايا الذاكرة	تتكون خلالها و تبقى كامنة.	تنشط خلالها و تقوم بالاستجابة المناعية.

11- الية التعادل و التلازن

الية التعادل	آلية التلازن
تتم بواسطة الانواع المختلفة للأجسام المضادة. الهدف منها تحييد و إيقاف عمل الفيروسات عن طريق: - منع الفيروسات من من الإلتصاق بأغشية الخلايا و الإنتشار أو النفاذ إلى داخلها و ذلك بارتباط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات. - منع المادة الوراثية للفيروسات من الخروج من الخلايا المصابة و التناسخ و ذلك ببقاء أغلفة الخلايا مغلقة.	تتم بواسطة الجسم المضاد IgM لاحتوائه على العديد من مواقع الارتباط بالأنتيجين. يتم فيها تجمع العديد من الميكروبات على نفس الجسم المضاد مما يجعلها أكثر ضعفاً و عرضة للالتهام بواسطة الخلايا البلعمية الكبيرة.

12- الجسم المضاد IgM و الجسم المضاد IgG

الجسم المضاد IgM	الجسم المضاد IgG
- يحتوى على العديد من مواقع الارتباط بالأنتيجين. - يستخدم فى الية التلازن. - يرتبط بالعديد من الميكروبات	- يحتوى على موقعين فقط للارتباط بالانتيجين. - يستخدم فى الاليات المختلفة. - يرتبط بواحد أو اثنين فقط من الميكروبات.

DR/A.M.R.

13- المناعة الطبيعية و المناعة المكتسبة

	المناعة الطبيعية	المناعة المكتسبة
التعريف	مجموعة الوسائل الطبيعية التى تحمى الجسم و تتميز باستجابة سريعة و فعالة لمقاومة و محاربة و تفتيت أى ميكروب أو جسم غريب يحاول دخول الجسم.	سلسلة الوسائل الدفاعية التخصصية التى تقوم بها الخلايا الليمفاوية لمقاومة الكائن المسبب للمرض.
التخصص	- فطرية أو غير متخصصة.	- تكيفية أو متخصصة.
خلايا الذاكرة	- لا تكون خلايا الذاكرة.	- تكون خلايا الذاكرة.
الوسائل	- تمر بخطى دفاع، هما: 1 -خط الدفاع الأول : (الجلد - الصملاخ - الدموع – المخاط بالممرات التنفسية – اللعاب – إفرازات المعدة الحامضية) - خط الدفاع الثانى: (الاستجابة بالإلتهاب – الإنتروفيرونات – الخلايا الطبيعية القاتلة)	- تمثل خط الدفاع الثالث و هو ينقسم إلى: 1 المناعة الخلطية(بالأجسام المضادة) 2 المناعة الخلوية(بالخلايا الوسيطة)

14- الأنتيجينات و المستقبلات المناعية

الأنتيجينات	المستقبلات المناعية
-مواد كيميائية توجد على سطح الميكروبات. -يتم التعرف عليها بواسطة الخلايا الليمفاوية البائية و تلتصق بها بواسطة المستقبلات المناعية الموجودة على سطحها.	-مواد توجد على سطح الخلايا الليمفاوية. -تتعرف بها الخلايا الليمفاوية على الأنتيجينات الموجودة على سطح الميكروبات و تساعد على الإلتصاق بها.

15- الأنواع المختلفة للخلايا الليمفاوية

	الخلايا البائية B	الخلايا الليمفاوية التائية T	الخلايا القاتلة الطبيعية NK
تكوينها	نخاع العظام		
مكان نضجها	نخاع العظام	الغدة التيموسية	نخاع العظام
نسبتها	(10:15)% من الخلايا الليمفاوية بالدم	80% من الخلايا الليمفاوية بالدم	(5:10)% من الخلايا الليمفاوية
وظيفتها	- التعرف على أى ميكروبات أو مواد غريبة فى الجسم (مثل البكتيريا و الفيروسات) و الالتصاق بها. - ثم إنتاج أجسام مضادة لهذه المواد لتقوم بتدميرها.	- تتمايز إلى ثلاثة أنواع: **1- الخلايا التائية المساعدة(T_H):** -تنشط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية و تحفزها للقيام باستجابتها المناعية. -تحفز الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة. **2- الخلايا التائية السامة أو القاتلة (Tc):** -تهاجم الخلايا الغريبة عن الجسم مثل الخلايا السرطانية و الأعضاء المزروعة و خلايا الجسم المصابة بالفيروس. **3- الخلايا التائية المثبطة أو الكابحة (Ts):** -تنظم الاستجابة المناعية للحد المطلوب. -تثبط أو تكبح عمل الخلايا البائية B و التائيةT بعد القضاء على الكائن الممرض.	- مهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس و الخلايا السرطانية و القضاء عليها بواسطة الانزيمات التى تفرزها.

DR/A.M.R.

16- الخلايا البلعمية الجوالة و الثابتة

	الخلايا البلعمية الجوالة	الخلايا البلعمية الثابتة
مكانها	تتجول مع الدم فى أجزاء الجسم المختلفة	تتواجد فى معظم أنسجة الجسم.
وظيفتها	-التهام الأجسام الغريبة (بعملية **البلعمة**). حمل المعلومات التى تم جمعها عن الميكروبات و الأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة الموجودة فى العقد الليمفاوية المنتشرة فى الجسم و التى تقوم بتجهيز الوسائل الدفاعية المناسبة مثل الأجسام المضادة و تخصيص نوع الخلايا القاتلة التى ستتعامل مع الميكروبات.	- تتأهب لالتهام أى جسم غريب يتواجد بالقرب منها بعملية **البلعمة حيث** تقوم بالتقاط الميكروبات أو الأجسام الغريبة أو الخلايا الجسدية الهرمة (المُسنة) مثل كريات الدم الحمراء المسنة و تفتتها الى مكوناتها الأولية ليتخلص منها الجسم. تتسمى بأسماء مختلفة حسب النسيج الموجودة فيه.

فسر ما يلى

1- يختلف الجهاز المناعى من الناحية التشريحية عن الناحية الوظيفية. **(دليل التقويم)**

-من **الناحية التشريحية** يعتبر متناثر الأجزاء: لأن أجزاءه لا ترتبط بعضها ببعض بصورة تشريحية متتالية كما فى الجهاز الهضمى أو التنفسى و لكنها توجد متفرقة فى أنحاء الجسم.

-من **الناحية الوظيفية** يعمل كوحدة واحدة: لأن أجزاؤه تتفاعل و تتعاون مع بعضها بصورة متناسقة.

2- تختلف الخلايا البائية عن الخلايا التائية. **(دليل التقويم)**

أنظر إجابة المقارنات

3- تتميز خلايا الذاكرة بعمر طويل. **(دليل التقويم)**

تبقى فى الدم لمدة طويلة لتقوم بالاستجابة المناعية الثانوية حيث تتعرف على نفس الأنتيجين فور دخوله الجسم مرة ثانية حيث تنتج أجسام مضادة و خلايا تائية نشطة و بالتالى تكون الإستجابة للإصابة أسرع فى هذه الحالة.

4- تلعب الأحماض الأمينية دوراً فى تنوع الأجسام المضادة. **(دليل التقويم)**

لأن اختلاف تشكيل الأحماض الأمينية المكونة للسلاسل الببتيدية (من حيث تتابعها و أنواعها و شكلها الفراغى) فى الجزء المتغير يحدد تخصص كل جسم مضاد لنوع واحد من الأنتيجين.

5- يشترك نسيج نخاع العظام فى ثلاثة أجهزة فى الجسم. **(دليل التقويم)**

فى الجهاز الهيكلي: يوجد داخل العظام.

فى الجهاز الدورى: يقوم بتكوين خلايا الدم البيضاء و الحمراء و الصفائح الدموية.

فى الجهاز المناعى: يتم فيه تكوين الخلايا الليمفاوية و نضجها (ماعدا الخلايا التائية تنضج فى الغدة التيموسية).

6- تلعب الضلوع دوراً مشتركاً فى ثلاثة أجهزة فى الجسم. **(دليل التقويم)**

فى الجهاز الدورى: حيث تحتوى على نخاع العظام الذى يقوم بتكوين خلايا الدم البيضاء و الحمراء و الصفائح الدموية.

فى الجهاز التنفسى: تلعب دوراً فى الحركات التنفسية حيث تتحرك إلى أعلى و الى الجانبين أثناء الشهيق و بالعكس أثناء الزفير .

فى الجهاز الهيكلي: تحمى القلب و الرئتين.

7- يلعب الإنسان دوراً فى دور الانسان فى حماية النبات من الكائنات الممرضة.

1- إستعمال مبيدات ضد الأعشاب الضارة. 2- مقاومة الحشرات بطرق مختلفة.

DR/A.M.R.

3- حث النبات على مقاومة الأمراض النباتية فيما يعرف بالمناعة المكتسبة.

4- إنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض و الحشرات عن طريق: التربية النباتية (Breeding) و استخدام الهندسة الوراثية.

8- أهمية المنطقة المتغيرة فى عمل الأجسام المضادة:

تساعد على حدوث الارتباط المحدد بين الأنتيجين و الجسم المضاد الملائم له بطريقة تشبه (القفل و المفتاح) حيث يتطابق الجزء المتغير للجسم المضاد مع الأنتيجين كصورة مرآة و يؤدى هذا الارتباط الى تكوين مركب معقد من الأنتيجين و الجسم المضاد.

9- كيفية تكوين الأجسام المضادة:

1 - توجد الأنتيجينات Antigens (مولدات الضد أو المستضدات) على سطح الأجسام الغريبة التى تغزو الجسم مثل البكتيريا.

2 - عندما يدخل الميكروب الجسم لأول مرة تتعرف الخلايا المناعية البائية (B cells) عليه عن طريق ارتباط المستقبلات الموجودة على سطح الخلايا البائية بالأنتيجينات الموجودة على سطح الأجسام الغريبة.

3 - تتحول الخلايا البائية B cells إلى خلايا بائية متخصصة تسمى الخلايا البائية البلازمية التى تقوم بانتاج الأجسام المضادة المصممة لتضاد الأجسام الغريبة عن الجسم.

10- دور الخلايا البلعمية الكبيرة فى المناعة المكتسبة:

- تبتلع الخلايا البلعمية الكبيرة الأنتيجين و تفككه إلى أجزاء صغيرة بواسطة إنزيمات الليسوسوم.
- ترتبط هذه الأجزاء الصغيرة داخل الخلية البلعمية الكبيرة ببروتين التوافق النسيجى MHC.
- ينتقل المركب الناتج من ارتباط الأنتيجين و بروتين التوافق النسيجى MHC إلى سطح الغشاء البلازمى للخلايا البلعمية الكبيرة (أى أن الخلية البلعمية الكبيرة تقوم بعرض المركب على سطحها الخارجى) ليتم تقديمه الى الخلايا التائية المساعدة.

11- دور الخلايا التائية المساعدة T_H فى تنشيط آلية المناعة الخلطية:

- تتعرف الخلايا التائية المساعدة T_H على الأنتيجين من خلال بروتين التوافق النسيجى MHC المرتبط معه على سطح الخلية البلعمية الكبيرة حيث ترتبط الخلية التائية المساعدة T_H (عن طريق مستقبلها CD4) بالمركب الناتج من ارتباط الأنتيجين ببروتين التوافق النسيجى MHC لتتحول الى خلايا تائية مساعدة نشطة.
- تطلق الخلايا التائية المساعدة النشطة مواد بروتينية تسمى الإنترولیوكينات التى تقوم بتنشيط الخلايا البائية B التى تحمل على سطحها الأنتيجينات المرتبطة مع بروتين التوافق النسيجى MHC.
- تبدأ الخلايا البائية فى الانقسام و التضاعف و تتمايز فى النهاية الى خلايا بائية بلازمية تنتج الأجسام المضادة و خلايا بائية ذاكرة تبقى فى الدم لمدة طويلة (من 20 إلى 30 سنة) لتتعرف على نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم مرة ثانية (الاستجابة المناعية الثانية) حيث تنقسم و تتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز الأجسام المضادة للأنتيجين و بالتالى تكون الإستجابة للإصابة أسرع فى هذه الحالة.

12- دور الخلايا البائية فى المناعة الخلطية:

1- تتعرف الخلايا المناعية البائية (B cells) على الأجسام الغريبة عن طريق ارتباط المستقبلات الموجودة على سطح الخلايا البائية بالأنتيجينات الموجودة على سطح الأجسام الغريبة.

2- يتم عرض الأنتيجين الذى تعرفت عليه الخلايا البائية على سطحها مرتبطاً مع بروتين التوافق النسيجى MHC.

3- تنشط الخلايا البائية التى تحمل على سطحها المركب الناتج من ارتباط بروتين التوافق النسيجى مع الأنتيجين بواسطة الانترليوكينات التى تفرزها الخلايا التائية المساعدة النشطة T_H.

4- تبدأ الخلايا البائية فى الانقسام و التضاعف و تتمايز فى النهاية الى خلايا بائية بلازمية تنتج الأجسام المضادة و خلايا بائية ذاكرة تبقى فى الدم لمدة طويلة (من 20 إلى 30 سنة) لتتعرف على نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم مرة ثانية (الاستجابة المناعية الثانية).

13- دور الخلايا التائية المساعدة T_H فى المناعة الخلوية:

1- ترتبط الخلايا التائية المساعدة T_H (عن طريق مستقبلها CD4) الموجود على سطحها بالمركب الناتج من ارتباط الأنتيجين مع بروتين التوافق النسيجى MHC لتتحول الى خلايا تائية مساعدة نشطة.

2- تقوم الخلايا التائية المساعدة T_H المنشطة بما يلى:

1 - إطلاق بروتينات الإنترليوكينات و التى تحفز (تنشط) الخلايا التائية المساعدة التى ارتبطت بها على الانقسام لتكون سلالة من:

-الخلايا التائية المساعدة T_H المنشطة.

-خلايا تائية T_H ذاكرة تبقى فى الدم لمدة طويلة لتتعرف على نفس النوع من الأنتيجين إذا دخل للجسم مرة ثانية.

2 - إفراز عدة أنواع من بروتينات السيتوكينين التى تعمل على:

-جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة.

-تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة و الخلايا الليمفاوية البائية و الأنواع الأخرى من الخلايا التائية القاتلة و السامة و بالتالى تنشيط آليتى المناعة الخلوية و الخلطية.

-تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية أو الخلايا المصابة بالكائنات الممرضة.

-التعرف على الأنتيجين الغريب عن الجسم و الذى يكون مرتبط مع بروتين التوافق النسيجى MHC.

14- دور الخلايا التائية السامة (القاتلة) Tc:

يتم تنشيطها بواسطة السيتوكينات التى تفرزها الخلايا التائية المساعدة النشطة.

تتعرف الخلايا التائية السامة (القاتلة) بواسطة المستقبل CD8 الموجود على سطحها على الأجسام الغريبة كالأنسجة المزروعة فى الجسم أو أنتيجينات الميكروبات التى تدخل التى تدخل الجسم أو الخلايا السرطانية و ترتبط بها ثم تقضى عليها عن طريق :

-إفراز بروتين البيرفورين Perforin (البروتين صانع الثقوب) الذى يعمل على تثقيب غشاء الجسم الغريب، أو

-إفراز سموم ليمفاوية تنشط جينات معينة فى نواة الخلية المصابة مما يؤدى إلى تفتيت نواة الخلية و موتها.

15- دور الخلايا التائية الكابحة أو المثبطة فى تثبيط الإستجابة المناعية:

بعد أن يتم القضاء على الأنتيجينات الغريبة ترتبط الخلايا التائية المثبطة (T_S) بواسطة المستقبل CD8 الموجود على سطحها مع الخلايا البلازمية و الخلايا التائية المساعدة T_H و الخلايا التائية السامة T_C و ذلك لتحفيزها على إفراز بروتينات **الليمفوكينات** التى تثبط (تكبت) الإستجابة المناعية أو تعطلها، مما يؤدى إلى:

-توقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأمشاج المضادة.

-موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة T_H و السامة T_C المنشطة.

-تخزين بعض الخلايا التائية المساعدة و السامة فى الأعضاء الليمفاوية لتكون مهيأة لمكافحة أى عدوى عند الحاجة.

16- تكوين التيلوزات و أهميتها:

التيلوزات: هى نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب و تمتد داخل القصيبات من فتحات النقر.

تتكون التيلوزات بسبب تعرض الجهاز الوعائى للنبات للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة.

أهميتها: تعيق حركة الكائنات الممرضة الى الأجزاء الأخرى فى النبات.

أكتب المصطلح العلمى المناسب

1 - حث النبات على مقاومة الأمراض النباتية من خلال وسائل يستحثها الانسان.

2 -قدرة الجسم على مقاومة الأمراض.

-مجموعة الطرق الدفاعية المتقنة و التى قد تتغير لمواجهة الأساليب المختلفة التى تستخدمها الكائنات الحية المسببة للمرض أو التى تهدد حياة الكائن الحى.

3 - مناعة تركيبية تمثل حائط الصد الأول للنبات فى مقاومة الميكروبات.

4 - حواجز طبيعية يمتلكها النبات و تمثل خط الدفاع الأول لمنع دخول المسببات المرضية إلى النبات و انتشارها بداخله.

5 - نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب و تمتد داخل القصيبات من فتحات النقر.

6 - مادة يفرزها النبات حول مواضع الإصابة حتى تمنع دخول الميكروبات داخل النبات من خلال الأجزاء المجروحة أو المقطوعة.

7 - يمثل الواقى الخارجى للخلايا النباتية.

8 - طبقة يكونها النبات لكى يعزل المناطق النباتية التى تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات.

9 - بعض التراكيب الخلوية التى تحدث بها بعض التغيرات نتيجة غزو الكائنات الممرضة.

10 -استجابات النبات لإفراز مواد كيميائية ضد الكائنات الممرضة.

11 -مركبات غير سامة للنبات تتفاعل مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة و تبطل سميتها.

12 -مركبات توجد فى النبات السليمة و يزيد تركيزها بعد الإصابة.

(مركبات توجد فى النباتات و تدرك وجود الميكروبات و تعمل على تنشيط دفاعاته بتحفيز وسائل المناعة الموروثة فيه)

13 -قدرة النبات على التخلص من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب.

14 -نوع من الأحماض الأمينية لا تدخل فى بناء البروتين و لكنها تعمل كمواد واقية للنبات.

---

15 -أعضاء مناعية تعتبر موطن للخلايا المناعية.

16 -نسيج يوجد داخل العظام المسطحة مسئول عن انتاج خلايا الدم و الصفائح الدموية.

17 -هرمون يفرز من الغدة التيموسية و يعمل على نضج و تمايز الخلايا المناعية T.

18 -نوع من الخلايا الليمفاوية (خلايا الدم البيضاء) يقوم بإطلاق بروتينات تتولى الدفاع عن الجسم ضد الجراثيم و الفيروسات.

19 -عقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية على شكل لطع تنتشر فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة.

20 -عقد تتواجد على طول شبكة الأوعية الليمفاوية و يتراوح حجمها بين رأس الدبوس و بذرة الفول الصغيرة.

DR/A.M.R.

21 -خلايا تمثل حوالى 20 إلى 30% من خلايا الدم البيضاء و تتكون فى نخاع العظام الأحمر.

22 -خلايا ليمفاوية تشكل أقل نسبة للخلايا الليمفاوية بالدم و تفرز انزيمات للقضاء على خلايا الجسم المصابة.

23 -نوع من خلايا الدم البيضاء يتحول الى خلايا بلعمية كبيرة عند الحاجة.

24 -نوع خلايا الدم البيضاء الذى يحتوى على العديد من الأنوية.

25 -عملية تقوم فيها خلايا الجهاز المناعى بالتقاط الأجسام الغريبة أو الخلايا الجسدية الهرمة و تفتيتها الى مكوناتها الأولية ليتخلص منها الجسم.

26 -مواد كيميائية تعمل كعوامل جذب للخلايا البلعمية الدوارة الى موضع الإصابة بكميات كبيرة.

27 -مواد كيميائية تعمل كأداة تصال بين الخلايا المناعية بعضها و بعض و كذلك بينها و بين خلايا الجسم الأخرى.

28 -مركبات توجد على سطح الميكروبات و الأجسام الغريبة ترتبط بها المستقبلات الموجودة على سطح الخلايا البائية.

29 -مجموعة متنوعة من المواد البروتينية و الإنزيمات التى تحلل الأنتيجينات الموجودة على سطح الميكروبات و إذابة محتوياتها بعد أن ترتبط الأجسام المضادة بالأنتيجينات.

30 -إسم يطلق على الخلايا البائية المتخصصة التى تقوم بانتاج الأجسام المضادة.

31 -مواد بروتينية يتم انتاجها بواسطة الخلايا البائية البلازمية.

(مواد بروتينية تسمى بالجلوبيولينات المناعية Immunoglobulines (Ig و تظهر على شكل حرف (Y))

32 -الموقع فى الجسم المضاد الذى يرتبط به مع الأنتيجين.

33 -نوع الروابط بين السلاسل الببتيدية فى الجسم المضاد.

34 -تحييد الفيروسات و إيقاف عملها بواسطة الأجسام المضادة.

35 -ارتباط الجسم المضاد الواحد بأكثر من ميكروب من نفس النوع مما يضعف الميكروبات و تصبح عرضة للالتهام بواسطة الخلايا البلعمية الكبيرة.

(تجمع العديد من الميكروبات على جسم مضاد واحد مما يجعلها أكثر ضعفاً و عرضة للإلتهام بواسطة الخلايا البلعمية)

36 -إرتباط الأجسام المضادة مع أنتيجينات الميكروبات و تكوين مركبات غير ذائبة يسهل ابتلاعها بواسطة الخلايا البلعمية.

37 -مجموعة الاليات الدفاعية غير المتخصصة ضد نوع معين من الميكروبات أو الأنتيجينات و تتميز بسرعتها و فعاليتها.

38 -مجموعة من الحواجز الميكانيكية أو الطبيعية بالجسم و وظيفتها الأساسية هى منع دخول الكائنات الممرضة للجسم.

39 -سائل ملحى يفرز على سطح الجلد يقضى على معظم الميكروبات و تفرزه غدد خاصة فى الجلد.

40 -مادة تفرزها الأذن تعمل على قتل الميكروبات التى تدخل الأذن مما يعمل على حمايتها.

41 -عضو يتميز بوجود طبقة قرنية على سطحه تمثل عائقاً منيعاً يصعب اختراقه.

42 -سائل يحمى العين من الميكروبات نظراً لاحتوائه على مواد محللة للميكروبات.

43 -سائل لزج يبطن جدر الممرات التنفسية، تلتصق به الميكروبات و الأجسام الغريبة التى تدخل مع الهواء.

44 -سائل يحتوى على بعض المواد القاتلة للميكروبات بالإضافة إلى بعض الإنزيمات المذيبة لها.

45 -مادة كيميائية تفرزها المعدة تعمل على قتل الميكروبات التى تدخل مع الطعام.

(حمض قوى تقوم خلايا بطانة المعدة بإفرازه)

46 -إستجابة فورية لأنسجة الجسم التى أصيبت بجسم غريب (مثل البكتيريا) و ذلك بحدوث بعض التغيرات فى موقع الإصابة.

47 -نظام دفاعى داخلى يعتمد على طرق و عمليات غير متخصصة تحيط بالميكروب خلال ثوانى أو دقائق لمنع انتشاره.

48 -مادة كيميائية من المواد المولدة للالتهاب تفرز من بعض الخلايا المتخصصة مثل الخلايا الصارية.

---

49 -المناعة التى يرثها الكائن الحى و تمثل له خط الدفاع الاول.

50 -الوسائل الدفاعية التخصصية التى يلجأ إليها الجسم عندما ينتشر الميكروب فى الجسم بسبب فشل المناعة الموروثة.

51 -مقاومة الجسم للكائنات الممرضة الجديدة أو التى سبق الإصابة بها.

52 -سلسلة الوسائل الدفاعية التخصصية (النوعية) التى تقوم بها الخلايا الليمفاوية لمقاومة الكائن المسبب للمرض.

53 -الاستجابة المناعية التى تقوم خلالها الخلايا الليمفاوية البائية B بالدفاع عن الجسم ضد الأنتيجينات و الكائنات الممرضة بواسطة الأجسام المضادة.

54 -الجزيئات الموجودة فى الخلايا البلعمية الكبيرة و الخلايا البائية و التى ترتبط بالجزيئات الناتجة من تفكيك الأنتيجينات داخلها.

55 -المناعة التى تقوم بها الخلايا الليمفاوية التائية T بواسطة المستقبلات الموجودة على أغشيتها التى تكسبها الاستجابة النوعية للأنتيجينات.

56 -البروتين الذى يعمل على تثقيب غشاء الجسم الغريب و يفرز من الخلايا التائية السامة أو القاتلة.

57 -بروتينات تفرزها الخلايا التائية المثبطة بعد أن ترتبط بالخلابا الليمفاوية المختلفة.

(البروتينات التى تثبط (تكبت) الاستجابة المناعية أو تعطلها)

58 -إستجابة الجهاز المناعى لنفس الكائن الممرض الذى سبق الإصابة به.

(إستجابة مناعية سريعة جداً لا يصاحبها ظهور أعراض المرض بسبب تدمير الكائن الممرض بسرعة)

59 -إستجابة الجهاز المناعى لكائن ممرض جديد.

(إستجابة مناعية بطيئة يصاحبها ظهور أعراض المرض و تكون العدوى فيها واسعة الإنتشار)

60 -نوع من الخلايا التى تختزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى فى الماضى.

الإجابة

1- المناعة المكتسبة. 2- المناعة. 3- طبقة الأدمة. 4- المناعة التركيبية.
5- التيلوزات. 6- الصموغ. 7- الجدار الخلوى. 8- الفلين.
9- التراكيب المناعية الخلوية. 10- المناعة البيوكيميائية. 11- انزيمات نزع السمية. 12- المستقبلات.
13- الحساسية المفرطة. 14- أحماض أمينية غير بروتينية (السيفالوسبورين و الكانافانين)
15- الأعضاء الليمفاوية. 16- نخاع العظام. 17- هرمون التيموسين. 18- الخلايا البائية.
19- بقع باير. 20- العقد الليمفاوية. 21- الخلايا الليمفاوية. 22- الخلايا القاتلة الطبيعية.
23- خلايا الدم البيضاء وحيدة النواة. 24- خلايا الدم البيضاء المتعادلة. 25- البلعمة.
26- الانترليوكينات. 27- الانترليوكينات. 28- الأنتيجينات. 29- المتممات.
30- خلايا بائية بلازمية. 31- الأجسام المضادة. 32- موقع الارتباط مع الأنتيجين. 33- كبريتيدية ثنائية.
34- آلية التعادل. 35- آلية التلازن (الإلتصاق) 36- آلية الترسيب. 37- المناعة الفطرية.
38- خط الدفاع الأول. 39- العرق. 40- الصملاخ (شمع الأذن) 41- الجلد.
42- الدموع. 43- المخاط. 44- اللعاب. 45- حمض الهيدروكلوريك.

46- الاستجابة بالالتهاب. 47- خط الدفاع الثانى. 48- الهيستامين. 49- المناعة الموروثة.
50- خط الدفاع الثالث. 51- المناعة المكتسبة. 52- الاستجابة المناعية. 53- المناعة الخلطية.
54- بروتين التوافق النسيجى (MHC). 55- المناعة الخلوية (المناعة بواسطة الخلايا الوسيطة)
56- البيرفورين. 57- الليمفوكينات. 58- الاستجابة المناعية الثانوية. 59- الاستجابة المناعية الأولية.
60- خلايا الذاكرة.

إختر الاجابة الصحيحة

أولاً: المناعة فى النبات:

1 - تدخل الأحماض الأمينية غير البروتينية فى تركيب ..... .
- الفينولات - السيفالوسبورين - الجلوكوزيدات - جميع ما سبق

2 - من الأعداء الخطرة التى تسبب المرض و الموت عند النبات ..... .
- الحرارة العالية -البرودة الزائدة - نقص أو زيادة الماء - حيوانات الرعى

3 - يمكن انتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض و الحشرات عن طريق ..... .
- التراكيب المناعية الخلوية - التربية النباتية - إنزيمات نزع السمية - الحساسية المفرطة

4 - من المواد السامة التى تسبب الموت و المرض عند النبات ..... .
- الحشرات و الفطريات - البكتريا و الفطريات - المبيدات الحشرية - جميع ما سبق

5 - من الظروف غير الملائمة التى تسبب الموت و المرض عند النبات ..... .
- الدخان و الأبخرة السامة - الصرف الصحى غير المعالج - التربة غير الملائمة - الفيروسات

6 - كل مما يأتى طرق و وسائل يستخدمها الانسان لحماية و وقاية النباتات من الأمراض عدا ..... .
- الهندسة الوراثية - المناعة التركيبية - المناعة المكتسبة - التربية النباتية

7 - تتكون التيلوزات نتيجة تمدد الخلايا ..... فى النبات المصاب.
- الكولنشيمية - البارانشيمية - الاسكلرنشيمية - جميع ما سبق

8 - جهاز النقل فى النبات يقابل ..... فى الحيوان.
- الأعصاب - الأوعية الدموية - الجهاز العضلى - الجلد

9 - تتغطى ..... فى النبات بطبقة شمعية.
- الأدمة الخارجية - الجدر الخلوية - التراكيب المناعية الخلوية - المستقبلات النباتية

10 - حث النبات على مقاومة الامراض يعرف بالمناعة ..... .
- التركيبية - البيوكيمائية - المكتسبة - الخلوية

11 - تدخل مادة ..... فى تركيب الجدار الخلوى لخلايا طبقة البشرة الخارجية فى النبات.
- السيوبرين - الفينول - الكيتين - السليلوز

12 - من امثلة المواد البيوكيمائية فى النباتات ..... .
- الفللين - الفينولات - الأوليات الحيوانية - الكوارث الطبيعية

13 - كل مما يأتى من المصادر الحيوية التى تهدد حياة الكائن الحى ماعدا ..... .
- بعض الحشرات - البكتريا و الفطريات - الأوليات الحيوانية - الكوارث الطبيعية

14 - من الوسائل المناعية التركيبية التى تكون موجودة سلفاً فى النبات ..... .
- الفللين - التيلوزات - الشعيرات و الأشواك - الصموغ

15 - تخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب يسمى ..... .
- المناعة البيوكيميائية - الحساسية المفرطة - تعرزيز دفاعات النبات - المناعة المكتسبة

16 - تتكون ..... نتيجة تعرض الجهاز الوعائى للنبات للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة.
- الصموغ - الأشواك - التيلوزات - التراكيب المناعية الخلوية

17 - المركبات التى تحفز جهاز المناعة الموروثة فى النبات تسمى ..... .

- المستقبلات التى تدرك وجود الميكروب و تنشط دفاعات النبات - إنزيمات نزع السمية
- بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة - مواد كيميائية مضادة للكائنات الدقيقة

18 - مركبات كيميائية سامة تتكون غالباً عند مهاجمة النبات بواسطة الكائن الممرض ..... .

- الفينولات و الجلوكوزيدات - الصموغ - الفللين - التمويه

19 - قدرة الجسم على مقاومة الإصابة بالأمراض تسمى ..... .

- الجهاز المناعى - المناعة - التطور - التمويه

20 - تشمل الوسائل المناعة التركيبية الموجودة سلفاً فى النبات كل مما يلى عدا ..... .

- تغطية الأدمة الخارجية بطبقة شمعية - وجود اللجنين بالجدار الخلوى
- الحساسية المفرطة - وجود الشعيرات و الأشواك على الأدمة الخارجية

21 - كل مما يأتى من الأسباب الرئيسية للمرض و الموت عند النبات عدا ..... .

- الأعداء الخطرة - تكوين التيلوزات - الظروف غير الملائمة - المواد السامة

22 - الإنزيمات التى تتفاعل مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة لإبطال مفعولها تسمى إنزيمات ..... .

- الكانافانين - السيفالوسبورين - نزع السمية - الفينولات

23 - تحمى الأدمة السطح الخارجى للنبات من خلال وجود ..... .

- طبقة شمعية - شعيرات - أشواك - جميع ما سبق

24 - كل مما يأتى مواد كيميائية تفرزها النباتات بعد الإصابة بالكائنات الدقيقة عدا ..... .

- الفينولات - التيلوزات - الجلوكوزيدات - الكانافانين

25 - من الأحماض الأمينية غير البروتينية فى النبات ..... .

- الفينولات - الجلوكوزيدات - السيفالوسبورين - الصموغ

26 -مجمل الطرق الدفاعية المتقنة التى يملكها الكائن الحى و التى يتم تغييرها لمواجهة أساليب العدو المختلفة يطلق عليها...

- المناعة - الجهاز المناعى - الكانافانين - تعزيز دفاعات النبات بعد الإصابة

27 -من المركبات الكيميائية السامة التى تعمل كمواد واقية للنبات و يدخل فى تركيبها أحماض أمينية غير بروتينية ..... .

- الفينولات - الجلوكوزيدات - الكانافانين - جميع ما سبق

الإجابة

1- السيفالوسبورين. 2- حيوانات الرعى 3- التربية النباتية 4- المبيدات الحشرية
5- التربة غير الملائمة 6- المناعة التركيبية 7- البارانشيمية 8- الأوعية الدموية
9- الأدمة الخارجية 10- المكتسبة 11- السليلوز 12- إنتاج الفينولات
13- الكوارث الطبيعية 14- الشعيرات و الأشواك 15- الحساسية المفرطة 16- التيلوزات
17- المستقبلات التى تدرك وجود الميكروب و تنشط دفاعات النبات 18- الفينولات و الجلوكوزيدات
19- المناعة 20- الحساسية المفرطة 21- تكوين التيلوزات 22- نزع السمية
23- جميع ما سبق 24- التيلوزات 25- السيفالوسبورين 26- الجهاز المناعى
27- الكانافانين

ثانياً: الجهاز المناعى و الأعضاء الليمفاوية:

1 - **جيوب العقد الليمفاوية تمتلىء ب** ..... .

- الخلايا الليمفاوية البائية - الخلايا الليمفاوية التائية - الخلايا التائية - جميع ما سبق.

2 - **يطلق على أعضاء الجهاز المناعى الأعضاء** ..... .

- الدورية - الليمفاوية - الهضمية - الثانوية

3 - **الخلايا** ..... **تسمى بأسماء مختلفة حسب النسيج الموجودة به.**

- الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة - الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة - الخلايا البلعمية الكبيرة الجوالة - B.

4 - **من العظام المسطحة فى الجسم** ..... .

- الفخذ - الساق - العضد - الجمجمة

5 - ..... **غدتان ليمفاويتان متخصصتان تقعان على جانبى الجزء الخلفى من الفم.**

- الكظريتان - اللوزتان - الطحال و بقع باير - التيموسية و الطحال.

6 - **كل مما يأتى من خصائص الجهاز المناعى فى الإنسان، عدا أنه** ..... .

- متناثر الأجزاء - متناسق من الناحية الوظيفية - من مكونات الدم - من مكوناته نخاع العظام

7 - **هرمون** ..... **يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية الى الخلايا التائية.**

- الثيروكسين - التيموسين - الاستروجين - TSH

8 - **يفرز هرمون التيموسين من الغدة** ..... .

- النخامية - الدرقية - التيموسية - الكظرية

9 - **يتم نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية الى الخلايا التائية و تمايزها الى أنواعها المختلفة فى** ..... .

- نخاع العظام - الغدة التيموسية - الطحال - اللوزتان

10 - **تصنع الخلايا الليمفاوية البائية و تنضج فى** ..... .

- نخاع العظام - اللوزتان - الغدة التيموسية - الطحال

11 - **نخاع العظام هو المسئول عن انتاج** ..... .

- خلايا الدم الحمراء - خلايا الدم البيضاء - الصفائح الدموية - جميع ما سبق

12 - **من الخلايا التى لها القدرة على التهام الميكروبات و الأجسام الغريبة** ..... .

- الخلايا البلعمية الكبيرة - خلايا الدم البيضاء عديدة الانوية - خلايا الدم البيضاء وحيدة النواة - جميع ما سبق

13 - ..... **عقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية توجد فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة.**

- الطحال - الغدة التيموسية - بقع باير - جميع ما سبق

14 - **يحفز هرمون التيموسين نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى خلايا** ..... .

- قاتلة طبيعية - تائية - ملتهمة - جميع ما سبق

15 - **تمتلىء جيوب العقد الليمفاوية من الداخل ب** ..... .

- بائية - خلايا دموية بيضاء تنقى الليمف - تائية - جميع ما سبق

16 - **تتكون جميع الخلايا الليمفاوية فى** ..... .

- نخاع العظام - اللوزتين - بقع باير - الغدة التيموسية

الإجابة

1- جميع ما سبق.	2- الليمفاوية	3- الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة	4- الجمجمة.	5- اللوزتان
6- من مكونات الدم	7- التيموسين	8- التيموسية	9- الغدة التيموسية	10- نخاع العظام
11- جميع ما سبق	12- جميع ما سبق	13- بقع باير	14- تائية	15- جميع ما سبق	16- نخاع العظام

ثالثاً: الخلايا الليمفاوية و خلايا الدم الأخرى:

1 - الخلايا الليمفاوية تشكل حوالى ..... % من خلايا الدم البيضاء بالدم.

(15-10) - (30-20) - (70-60) - (80 – 75)

2 - كل مما يأتى من خلايا الدم البيضاء التى تحتوى على حبيبات عدا ..... .

- الليمفاوية - القاعدية - الحامضية - المتعادلة

3 - الخلايا البائية تشكل حوالى ..... % من الخلايا الليمفاوية.

- (10 -5) **- (10 – 15)** **- (50 – 80)** **- (60 - 70)**

4 - الخلايا الليمفاوية التى توجد فى الدم هى ..... .

- الخلايا البائية **- الخلايا التائية** **- الخلايا القاتلة الطبيعية** **- جميع ما سبق**

5 - الخلايا اليمفاوية التى تهاجم الأعضاء المزروعة هى ..... .

- التائية المساعدة **- التائية السامة** **- التائية المنشطة** **- جميع ما سبق**

6 - الخلايا التائية تشكل حوالى ..... % من الخلايا الليمفاوية.

- 20 **- 40** **- 60** **- 80**

7 - الخلايا القاتلة الطبيعية تشكل حوالى ..... % من الخلايا الليمفاوية.

- (10 – 5) **- (35 – 25)** **- (55 – 45)** **- (85 – 75)**

8 - تتشابه الخلايا البائية B مع الخلايا القاتلة الطبيعية فى كل مما يأتى عدا ..... .

- تنتج و تنضج فى نخاع العظام **- كلاهما خلايا ليمفاوية**

- كلاهما تتعامل مع الفيروسات المهاجمة للجسم **- تنضج فى الغدة التيموسية**

9 - المكونات الرئيسية للجهاز الليمفاوى هى ..... .

- الخلايا وحيدة النواة **- الخلايا الليمفاوية** **- الخلايا البلعمية الكبيرة** **- الأجسام المضادة**

10 - أعلى نسبة للخلايا الليمفاوية فى الجسم هى ..... .

- الخلايا البائية **- الخلايا التائية** **- الخلايا القاتلة الطبيعية** **- الخلايا الملتهمة**

11 - تتمايز الخلايا الليمفاوية التائية الى خلايا تائية ..... .

- سامة **- مساعدة** **- مثبطة** **- جميع ما سبق**

12 - تتحول الخلايا ..... الى خلايا بلعمية عند الحاجة.

- القاعدية **- الحامضية** **- المتعادلة** **- وحيدة النواة**

13 - تقوم الخلايا ..... بالدفاع عن الجسم ضد الأنتيجينات و الكائنات الممرضة.

- البائية **- التائية** **- البلعمية الكبيرة** **- كل ما سبق**

الإجابة

1- (20-30) 2- الليمفاوية 3- (10 – 15) 4- جميع ما سبق 5- التائية السامة 6- 80
7- (5 – 10) 8- تنضج فى الغدة التيموسية 9- الخلايا الليمفاوية 10- الخلايا التائية 11- جميع ما سبق
12- وحيدة النواة 13- كل ما سبق

رابعاً: الأجسام المضادة و المواد الكيميائية المساعدة

1- ..... عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو مواقع الإصابة

- الإنترفيرونات **- المتممات** **- الإنترليوكينات** **- الكيموكينات.**

2- جميع الخصائص الاتية تنطبق على الأجسام المضادة ماعدا أنها ..... .

- تلتصق بالأنتيجين المختص به لتجعله فى متناول خلايا الدم البيضاء. **– تأخذ الحرف Y.**

- تنتج بواسطة الخلايا البائية البلازمية **- لها القدرة على ابتلاع و هضم الميكروبات.**

3- من طرق عمل الأجسام المضادة ..... .

- التعادل **- التلازن** **- الترسيب** **- جميع ما سبق**

4- ..... تعمل بين خلايا الجهاز المناعى و خلايا الجسم الأخرى .

- الانترفيرونات **- المتممات** **- الانترليوكينات** **- الكيموكينات**

5- تنتج الانترفيرونات من الخلايا ..... .

- T المنشطة - القاتلة الطبيعية - المصابة بالفيروس - الخلايا B

6- يوجد على سطح البكتريا التى تغزو الأنسجة مركبات تسمى بكل مما يأتى ماعدا..... .

- مولدات الإلتصاق - المستضدات - الأجسام المضادة - الأنتيجينات

7- الأجسام المضادة أو الجلوبيولينات المناعية يعبر عنها بالرمز ..... .

Ig - T_h - T_s - T_c -

8- تتواجد الأجسام المضادة بالحيوانات الفقارية و الإنسان فى ..... .

- الدم - الليمف - سوائل الجسم الأخرى - كل مما سبق

9- ترتبط السلاسل البروتينية فى الجسم المضاد ببعضها عبر بروابط ..... .

- فوسفات ثلاثية - كبريتيدية ثنائية - هيدروجينية ثنائية - نيتروجينية أحادية

10- يسمى موقع ارتباط الأنتيجين على الجسم المضاد الجزء ..... .

- الثابت - المتغير - الخفيف - الثقيل

11- يتركب الجسم المضاد من ..... من السلاسل البروتينية.

- زوج - زوجين - ثلاثة أزواج - أربع أزواج

12- تأخذ الأجسام المضادة شكل حرف ..... .

T - B - L - Y -

13- تنتج الاجسام المضادة بواسطة الخلايا ..... .

- البائية البلازمية - التائية - البلعمية الكبيرة - البلعمية الدوارة

14- تنقسم الأجسام المضادة الى ..... أنواع.

- ثلاثة - خمسة - سبعة - تسعة

15- يتحدد تخصص كل جسم مضاد من خلال تشكيل ..... المكونة للسلاسل الببتيدية.

- الأحماض الدهنية - النيوكليوتيدات - الأحماض الأمينية - البروتينات

16- كل مما يأتى من طرق عمل الأجسام المضادة عدا ..... .

- الحساسية المفرطة - التعادل - الترسيب - التحلل

17- الجسم المضاد ..... له العديد من مواقع الارتباط بالأنتيجين.

IgA - IgG - IgM - IgE -

18- إرتباط الأجسام المضادة بالأنتيجين لتكوين مركبات غير ذائبة يسمى ..... .

- الإلتصاق - التلازن - الترسيب - إبطال مفعول السموم

19- من المواد الكيميائية المساعدة ..... .

- الكيموكينات - الانترليوكينات - المكملات - جميع ما سبق

الإجابة

1- الكيموكينات.	**2- لها القدرة على ابتلاع و هضم الميكروبات.**	**3- جميع ما سبق**	**4- الانترليوكينات**
5- المصابة بالفيروس	**6- الأجسام المضادة**	**7- Ig**	**8- كل مما سبق**
9- كبريتيدية ثنائية	**10- المتغير**	**11- زوجين**	**12- Y**
13- البائية البلازمية	**14- خمسة**	**15- الأحماض الأمينية**	**16- الحساسية المفرطة**
17- IgM	**18- الترسيب**	**19- جميع ما سبق**	

خامساً: خط الدفاع الأول و الثانى:

1 - يعمل الجهاز المناعى وفق نظامين مناعيين هما ..... .

- الطبيعية و الفطرية - غير المتخصصة و التكيفية - المناعة المكتسبة و المتخصصة - التخصصية و التكيفية

2 - تمر المناعة الطبيعية بخطين دفاعيين هما ..... .

- الأول و الثانى - الأول و الثالث - الثانى و الثالث - لا شىء مما سبق

3 - الوظيفة الأساسية لخط الدفاع ..... هى منع الكائنات الممرضة من دخول الجسم.

- الأول - الثانى - الثالث - الرابع

4 - يعتبر العرق مميتاً لمعظم الميكروبات بسبب ..... .

- الصملاخ - الملوحة - حمض الهيدروكلوريك - المخاط

5 - الصملاخ هو ..... .

- المادة القرنية على الجلد - شمع الأذن - دموع العين - مخاط الممرات التنفسية

6 - يختلف خط الدفاع الأول عن خط الدفاع الثانى بأنه نظام دفاعى ..... .

- خارجى - داخلى - وسطى - خارجى و داخلى

7 - ..... هى تفاعل دفاعى غير تخصصى حول مكان الإصابة نتيجة تلف الأنسجة الذى تسببه الإصابة أو العدوى.

- المناعة المكتسبة - الاستجابة بالالتهاب - المناعة الخلطية - تثبيط الاستجابة المناعية

8 - ..... هو استجابة فورية لأنسجة الجسم التى أصيبت بجسم غريب مثل البكتريا.

- شمع الأذن - ابطال مفعول السموم - الالتهاب - الاستجابة المناعية

9 - من المواد المولدة للإلتهاب..... .

- الصملاخ - الهستامين - الانترليوكين - السيتوكين

الإجابة

1- غير المتخصصة و التكيفية 2- الأول و الثانى 3- الأول 4- الملوحة 5- شمع الأذن
6- خارجى و داخلى 7- الاستجابة بالالتهاب 8- الالتهاب 9- الهستامين

سادساً: خط الدفاع الثالث

1 - ..... سلسلة من الوسائل الدفاعية المتخصصة (النوعية) التى تقوم بها الخلايا الليمفاوية.

- الاستجابة بالالتهاب - الالتهاب - الاستجابة المناعية - البيرفورين

2 - المستقبلات المناعية ..... توجد على سطح الخلايا البائية.

- CD19 - CD20 - CD21 - جميع ما سبق

3 - بروتين التوافق النسيجى هو .....

- انترليوكين - ليمفوكين - بيرفورين - MHC2

4 - لا تستطيع الخلايا التائية المساعدة أن تتعرف على الأنتيجين إلا بعد معالجته بواسطة الخلايا ..... .

- البلازمية - التائية T8 - البلعمية الكبيرة - البكتيرية

5 - تبقى خلايا الذاكرة لمدة (20 إلى 30) ..... فى الدم لتتعرف على نوع الأنتيجين السابق.

- سنة - يوم - شهر - ساعة

6 - تتميز الخلايا التائية T_H بوجود المستقبل ..... .

- CD19 - CD20 - CD21 - CD4

7 - تتميز الخلايا المثبطة بوجود المستقبل ..... .

- CD4 - CD8 - CD21 - CD20

8 - ..... هى مقاومة الجسم للكائنات الممرضة الجديدة أو التى سبق الإصابة بها.

- المناعة الطبيعية - المناعة المكتسبة - المناعة الفطرية - المناعة غير المتخصصة

9 - يمكن أن تصبح العدوى واسعة الإنتشار و تظهر أعراض المرض فى مرحلة ..... .

- تثبيط الاستجابة المناعية - خط الدفاع الأول - الاستجابة المناعية الأولى - الاستجابة المناعية الثانوية

10 الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية هى ..... .

- Tc **- TH** **- TS** **- الذاكرة**

11 خلايا الذاكرة البائية و خلايا الذاكرة التائية تتكون أثناء الاستجابة المناعية ..... .

- الأولية **- الثانوية** **- الأولية و الثانوية** **- الأخيرة**

12 تكون الاستجابة المناعية سريعة جداً فى المرحلة ..... .

- الأولية **- الثانوية** **- الأولية و الثانوية** **- لا شيء مما سبق**

13 كل مما يأتى من وسائل خط الدفاع الأول ماعدا ..... .

- الدموع **- اللعاب** **- الجلد** **- الانترفيرونات**

14 تحتوى الدموع على ..... .

- إنترليوكينات **- مضادات ميكروبية قاتلة** **- خلايا طبيعية قاتلة** **- مواد مولدة للإلتهاب**

15 - يبدأ خط الدفاع ..... بحدوث التهاب شديد.

- الأول **- الثانى** **- الثالث** **- الرابع**

16 - تفرز الخلايا..... مواد مولدة للالتهاب.

- الصارية و القاعدية **- البائية و التائية** **- الصارية و البائية** **- البلعمية و الليمفاوية**

17 - من المواد المناعية التى تمثل خط دفاع ثانى ضد الميكروبات ..... .

- الهيستامين **- الصملاخ** **- حمض الهيدروكلوريك** **- المخاط**

18 - يرجع تمدد الأوعية الدموية عند حدوث الجرح بالجسم الى إفراز كميات من مادة ..... .

- الهيستامين **- الكيموكينات** **- الانترليوكينات** **- جميع ما سبق**

19 - تعتبر المناعة المكتسبة خط الدفاع ..... ضد الكائنات الممرضة.

- الأول **- الثانى** **- الثالث** **- الرابع**

20 - تقوم الخلايا البلعمية الكبيرة بابتلاع الأنتيجين و تفكيكه عن طريق.....

- الانترفيرونات **- الانترليوكينات** **- إنزيمات الليسوسومات** **- المستقبلات المناعية**

21 - يطلق على بروتين التوافق النسيجى ..... .

- MHC1 **- MHC** **- MHC3** **- MHC4**

22 - تلتصق الخلايا البائية B بالأنتيجين الخاص بها عن طريق ..... .

- الأجسام المضادة **- بروتين التوافق النسيجى** **- المستقبلات المناعية** **- إنزيمات الليسوسوم**

23 - تقوم الخلايا التائية المساعدة المنشطة باطلاق بروتينات تسمى ..... .

- الانترفيرونات **- الكيموكينات** **- الانترليوكينات** **- الانتيجينات**

24 - تستطيع الخلايا التائية المساعدة أن تتعرف على أنتيجين الميكروب بعد معالجته بواسطة ..... .

- خلايا الدم البيضاء الحامضية - خلايا الدم البيضاء المتعادلة - خلايا الد م البيضاء وحيدة النواة - الخلايا البلعمية الكبيرة

25 - تنتج الخلايا ..... كميات كبيرة من الأجسام المضادة.

- القاتلة الطبيعية **- البلازمية** **- التائية** **- البلعمية**

26 - الخلايا الليمفاوية التائية هى إحدى مكونات خط الدفاع ..... .

- الأول **- الثانى** **- الثالث** **- الثانى و الثالث**

27 - ترتبط أجزاء الأنتيجين المفككة داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين يسمى ..... .

- البيرفورين **- التوافق النسيجى** **- الانترفيرون** **- السيتوكين**

28 - تتعرف الخلايا التائية السامة على الأنسجة المزروعة و الخلايا السرطانية بواسطة المستقبل ..... .

- CD4 **- CD20** **- CD21** **- CD8**

29 - يتثقب غشاء الجسم الغريب عند ارتباطه بالخلايا التائية السامة بواسطة إفراز ..... .

- بروتين البيرفورين **- السموم الليمفاوية** **- الانترفيرون** **- بروتينات الليمفوكينات**

30 - إفراز بروتينات ..... تثبط الاستجابة المناعية أو تعطلها.

DR/A.M.R.

- البيرفورين - السيتوكين - الليمفوكينات - جميع ما سبق

31 - الخلايا الليمفاوية ..... هى المسئولة عن الاستجابة المناعية الأولية.

- البائية - التائية - البائية و التائية - البائية و البلعمية

32 - توجد المستقبلات CD8 على سطح الخلايا ..... .

TH - TS - TC - TC & TS -

33 - الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية هى ..... .

- الخلايا البائية - الخلايا التائية - خلايا الذاكرة - الخلايا البلازمية

34 - يحتوى جسم الإنسان على ..... من خلايا الذاكرة.

- نوع واحد - نوعين - ثلاثة أنواع - أربعة أنواع

35 - ينتج عن انقسام خلايا الذاكرة إنتاج العديد من ..... .

- الأجسام المضادة و الخلايا التائية السامة - الخلايا التائية السامة و المثبطة

- الأجسام المضادة و الخلايا التائية المنشطة - الخلايا التائية السامة و المنشطة

36- جميع الخلايا الاتية تشترك فى الاستجابة بالالتهاب ماعدا ..... .

- خلايا الدم البيضاء القاعدية - خلايا الدم البيضاء المتعادلة - خلايا الدم البيضاء وحيدة النواة - الخلايا التائية

الإجابة

1- الاستجابة المناعية 2- جميع ما سبق 3- MHC 4- البلعمية الكبيرة 5- سنة
6- CD4 7- CD8 8- المناعة المكتسبة 9- الاستجابة المناعية الأولى
10- الذاكرة 11- الأولية 12- الثانوية 13- الانترفيرونات
14- مضادات ميكروبية قاتلة 15- الثانى 16- الصارية و القاعدية 17- الهيستامين 18- الهيستامين 19- الثالث 20- إنزيمات الليسوسومات 21- MHC 22- المستقبلات المناعية 23- لانترليوكينات 24- الخلايا البلعمية الكبيرة 25- البلازمية 26- الثالث 27- التوافق النسيجى 28- CD8 29- بروتين البيرفورين
30- الليمفوكينات 31- البائية و التائية 32- TC & TS 33- خلايا الذاكرة 34- نوعين
35- الأجسام المضادة و الخلايا التائية المنشطة 36- الخلايا التائية

DR.A.M.R

حدد موقع و وظيفة كل من

المستقبلات المناعية

المستقبل	الموقع	الوظيفة
CD19, CD20, CD21	**على سطح الخلايا البائية (B)**	تستخدمه الخلايا فى التعرف على الأنتيجين و الالتصاق به و التحول الى خلايا متخصصة.
CD4	**على سطح الخلايا التائية (T_H)**	تتعرف الخلايا بواسطته على المركب الناتج من ارتباط الأنتيجين مع بروتين التوافق النسيجى MHC و ترتبط به و تتحول الى خلايا تائية مساعدة نشطة.
CD8	**على سطح الخلايا التائية السامة أو القاتلة (T_c)**	تتعرف من خلاله على الخلايا السرطانية أو خلايا الأعضاء المزروعة بالجسم أو أنتيجينات الأجسام الغريبة و ترتبط بها للقضاء عليها بافراز البيرفورين و السموم الليمفاوية.
	على سطح الخلايا التائية الكابحة أو المثبطة (T_s)	ترتبط من خلاله مع الخلايا البلازمية و الخلايا التائية المساعدة و الخلايا التائية القاتلة و ذلك لتحفيزها على إفراز بروتينات الليمفوكينات التى تثبط الإستجابة المناعية أو تعطلها بعد القضاء على الكائن الممرض.
بروتين التوافق النسيجى MHC	**داخل الخلايا البلعمية الكبيرة و الخلايا البائية**	- فى الخلايا البلعمية الكبيرة: يرتبط بأجزاء الأنتيجين الصغيرة (الناتجة من تفكك الأنتيجينات بواسطة إنزيمات الليسوسومات) و ينتقل المركب الناتج من هذا الارتباط الى سطح الخلايا البلعمية الكبيرة فتتعرف عليه الخلايا التائية المساعدة و يتم تنشيطها للقضاء على الميكروب. - فى الخلايا البائية: يوجد المركب الناتج من ارتباط الأنتيجين مع بروتين التوافق النسيجى على سطح الخلايا البائية المتخصصة ثم يتم تنشيطها بواسطة الخلايا التائية المساعدة النشطة.

المنطقة المتغيرة

الموقع	الوظيفة
فى الجسم المضاد	تساعد على حدوث الارتباط المحدد بين الأنتيجين و الجسم المضاد الملائم له بطريقة تشبه (القفل و المفتاح) حيث يتطابق الجزء المتغير للجسم المضاد مع الأنتيجين كصورة مرآة و يؤدى هذا الارتباط الى تكوين مركب معقد من الأنتيجين و الجسم المضاد.

الأعضاء الليمفاوية

نخاع العظام	**الموقع: 1- يوجد داخل العظام المسطحة (مثل: الترقوة، القص، الجمجمة، العمود الفقرى، الضلع، الكتف، الحوض)** **2- يوجد فى رؤوس العظام الطويلة (مثل عظام الفخذ و الساق و العضد)** **الوظيفة: - إنتاج خلايا الدم الحمراء و البيضاء و الصفائح الدموية.**
الغدة التيموسية	**الموقع: تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب و خلف عظمة القص.** **الوظيفة: تفرز هرمون التيموسين الذى يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية الى الخلايا التائية (T) و تمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية.**
اللوزتان:	**الموقع: تقعان على جانبى الجزء الخلفى من الفم.** **الوظيفة: تعملان على حماية الجسم لأنهما تلتقطان أى ميكروب أو جسم غريب دخل مع الطعام أو الهواء و تمنعان دخوله الى الجسم.**

الطحال	**الموقع:** عضو ليمفاوى صغير لا يزيد حجمه عن قبضة اليد و لونه أحمر قاتم يقع فى الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن. **الوظيفة:** يلعب دوراً هاماً فى مناعة الجسم و ذلك لأنه يحتوى على: الخلايا البلعمية الكبيرة و الخلايا الليمفاوية.
بقع باير	**الموقع:** عقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية تتجمع على شكل لطع أو بقع تنتشر فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة. **الوظيفة:** وظيفتها الكاملة غير معروفة و لكنها تلعب دوراً فى الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة التى تدخل الأمعاء و تسبب الأمراض.
العقد الليمفاوية:	**الموقع:** تتواجد على طول شبكة الأوعية الليمفاوية الموجودة فى أجزاء الجسم مثل: تحت الإبطين، على جانبى العنق، أعلى الفخذ، بالقرب من أعضاء الجسم الداخلية. **الوظيفة:** تختزن خلايا الدم البيضاء (الخلايا الليمفاوية B و T) التى تساعد فى محاربة أى مرض أو عدوى. - تعمل على تنقية الليمف من أى مواد ضارة أو ميكروبات حيث تحتوى على بعض أنواع من خلايا الدم البيضاء الأخرى التى تخلص الليمف مما به من جراثيم و حطام الخلايا.

وسائل المناعة التركيبية فى النبات

التركيب	الموقع	الوظيفة
الأدمة الخارجية	سطح النبات	- تمثل حائط الصد الأول فى مقاومة مسببات المرض و ذلك لأنها تتميز بوجود بعض التراكيب المناعية التى تغطى أو تكسو الأدمة مثل الطبقة الشمعية و الشعيرات و الأشواك.
الطبقة الشمعية	تكسو طبقة الأدمة فى النبات	- تمنع استقرار الماء عليها فتمنع بذلك توافر البيئة المناسبة لنمو الفطريات و تكاثر البكتريا.
الشعيرات أو الأشواك	تكسو طبقة الأدمة فى النبات	- تمنع تجمع الماء فتقلل من فرصة الإصابة بالأمراض كما تمنع أكل النبات من بعض حيوانات الرعى.
الجدار الخلوى	يحيط بالخلايا النباتية	- يمثل الواقى الخارجى للخلايا خاصة خلايا طبقة البشرة الخارجية، يتركب بصفة أساسية من السليلوز و بعد تغلظه باللجنين يصبح صلباً مما يصعب على الكائنات الممرضة اختراقه.
الفلين	تغطى الأجزاء المقطوعة أو الممزقة فى النبات	- مادة يكونها النبات ليعزل المناطق التى تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات.
الصموغ		- مادة يفرزها النبات ليعزل المناطق التى تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات.
التيلوزات فى الأوعية النباتية المقطوعة أو المصابة.		- تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب و تمتد داخل القصيبات من فتحات النقر و تعيق حركة الكائنات الممرضة الى الأجزاء الأخرى فى النبات.
التراكيب المناعية الخلوية	فى النباتات المصابة	- بعض التراكيب الخلوية التى تحدث بها بعض التغيرات نتيجة غزو الكائنات الممرضة و تشمل: 1- إنتفاخ الجدر الخلوية لخلايا البشرة و تحت البشرة أثناء الإختراق المباشر للكائن الممرض مما يؤدى إلى تثبيط اختراقه لتلك الخلايا. 2- إحاطة خيوط الغزل الفطرى المهاجمة للنبات بغلاف عازل يمنع انتقاله من خلية الى أخرى.

أكتب نبذة مختصرة عن كل مما يأتى:

الهستامين	مادة مولدة للإلتهاب تفرز من خلايا الدم البيضاء القاعدية و الخلايا الصارية و تعمل على: 1 تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى. 2 زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة و الشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية و يؤدى ذلك إلى: • تورم الأنسجة فى مكان الإلتهاب.

	• السماح بنفاذ المواد الكيميائية المذيبة و القاتلة للبكتيريا بالتوجه إلى موقع الإصابة. • إتاحة الفرصة لخلايا الدم البيضاء المتعادلة و وحيدة النواة و كذلك الخلايا البلعمية الكبيرة لمحاربة و قتل الأجسام الغريبة و الميكروبات.
السيتوكينات	بروتينات تفرز من الخلايا التائية المساعدة النشطة و تعمل على تنشيط آليتى المناعة الخلوية و الخلطية من خلال: - جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة. -تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة و الخلايا الليمفاوية البائية و الأنواع الأخرى من الخلايا التائية و بالتالى تنشيط آليتى المناعة الخلوية و الخلطية. -تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية أو الخلايا المصابة بالكائنات الممرضة. - التعرف على الأنتيجين الغريب عن الجسم و الذى يكون مرتبط مع بروتين التوافق النسيجى MHC2**.**
البيرفورين	بروتين يفرز من الخلايا التائية السامة أو القاتلة و يعمل على تثقيب غشاء الجسم الغريب . يسمى البروتين صانع الثقوب.
السموم الليمفاوية	مواد كيميائية تفرز من الخلايا التائية السامة أو القاتلة و تعمل على تنشيط جينات معينة فى نواة الخلية المصابة مما يؤدى إلى تفتيت نواة الخلية و موتها.
الليمفوكينات	بروتينات تفرز من الخلايا التائية الكابحة أو المثبطة بعد ارتباطها بالخلايا البلازمية و التائية المساعدة و التائية القاتلة فتعمل على تثبيط الإستجابة المناعية أو تعطلها، مما يؤدى إلى: - توقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأمشاج المضادة. - موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة T_H و السامة T_C المنشطة. - تخزين بعض الخلايا التائية المساعدة و السامة فى الأعضاء الليمفاوية لتكون مهيأة لمكافحة أى عدوى عند الحاجة.

المواد الكيميائية المساعدة

الكيموكينات	**تمثل عوامل جذب للخلايا البلعمية الكبيرة التى تدور مع الدم (الجوالة) حيث تجذب منها أعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة و ذلك للحد من تكاثر و انتشار الميكروب المسبب للمرض.**
الإنترليوكينات	**1 -تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة.** **2 -تعمل كأداة اتصال أو ربط بين الجهاز المناعى و خلايا الجسم الأخرى.** **3 -مساعدة الجهاز المناعى فى أداء وظيفته المناعية.** **4 -تفرز من الخلايا التائية المساعدة المنشطة لتعمل على:** **-تنشيط الخلايا البائية B المتخصصة و تحولها الى بائية بلازمية و بائية ذاكرة.** **- تحول الخلايا التائية المساعدة التى ترتبط بها الى خلايا تائية مساعدة منشطة و خلايا تائية مساعدة ذاكرة.**
سلسلة المتممات (المكملات)	**هى مجموعة متنوعة من البروتينات و الإنزيمات.** **- ترتبط (هى و الأجسام المضادة فى آليتى التحلل و إبطال مفعول السموم) بالميكروبات الموجودة فى الدم ثم تقوم بتدميرها عن طريق تحليل الأنتيجينات الموجودة على سطحها و إذابة محتوياتها لتجعلها فى متناول خلايا الدم البيضاء لكى تلتهمها و تقضى عليها.**

الإنترفيرونات	**هى عبارة عن عدة أنواع من البروتينات التى <u>يتم انتاجها بواسطة</u> خلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات.** **<u>وظيفتها:</u> - منع الفيروس من التكاثر و الانتشار فى الجسم حيث أنها ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة و تحثها على انتاج نوع من الإنزيمات و المواد التى تثبط عمل إنزيمات النسخ بالفيروس .** **- الإنتروفيرونات غير متخصصة بفيروس معين** **- تعتبر إحدى آليات <u>خط الدفاع الثانى</u> فى الجهاز المناعى بالاضافة للالتهاب و الخلايا القاتلة الطبيعية.**

خلايا الذاكرة

تعريفها	نوع من الخلايا التى تختزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى فى الماضى.
أنواعها	2 - خلايا الذاكرة البائية. 2- خلايا الذاكرة التائية.
خصائصها	1 تتكون أثناء الإستجابة المناعية الأولى. 2 تعيش عشرات السنين أو قد يمتد بها الأجل طول العمر، بينما لا تعيش الخلايا البائية و الخلايا التائية إلا أياماً معدودة. أثناء المجابهة الثانية مع نفس الكائن الممرض تستجيب خلايا الذاكرة للكائن الممرض فور دخوله إلى الجسم فتبدأ فى الإنقسام سريعاً و ينجم عن نشاطها السريع إنتاج: 1- العديد من الأجسام المضادة. 2- العديد من الخلايا التائية النشطة خلال وقت قصير.

خلايا الدم البيضاء الأخرى

	خلايا الدم البيضاء القاعدية	**خلايا الدم البيضاء الحامضية**	**خلايا الدم البيضاء المتعادلة**	**خلايا الدم البيضاء وحيدة النواة**
الشكل				
الوظيفة	تقوم بمكافحة العدوى خاصة العدوى البكتيرية و الالتهابات و ذلك لأنها: 1- تحتوى على حبيبات تقوم بتفتيت خلايا الكائنات الممرضة المهاجمة للجسم. 2- تقوم ببلعمة (ابتلاع و هضم) الكائنات الممرضة.			- تدمر الأجسام الغريبة. 2- تتحول الى خلايا بلعمية عند الحاجة و التى تلتهم بدورها الكائنات الغريبة عن الجسم. 3- تقتل الميكروبات أثناء الاستجابة بالالتهاب.
الدور فى الالتهاب	تفرز الهيستامين		تقتل الميكروبات	تقتل الميكروبات

خلايا أخرى

الخلايا الصارية	تتكون و تنضج فى نخاع العظام تفرز الهيستامين بالاشتراك مع خلايا الدم البيضاء القاعدية أثناء الاستجابة بالالتهاب
خلايا أخرى فى العقد الليمفاوية (الملتهمة)	تخلص الليمف مما به من جراثيم و حطام الخلايا.

ما هو النسيج أو العضو المسئول عن

1- نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية الى خلايا تائية.
2- إنتاج خلايا الدم البيضاء و الحمراء و الصفائح الدموية.
3- التهام كرات الدم الحمراء المسنة و تفتيتها.
4- منع دخول الميكروبات مع الهواء و الطعام الى الجسم.
5- الاستجابة المناعية ضد الكائنات الدقيقة الممرضة التى تدخل الأمعاء.
6- إفراز حمض الهيدروكلوريك.
7- إفراز المخاط.
8- تنقية الليمف من أى مواد أو ميكروبات ضارة بالإضافة الى اختزان خلايا الدم البيضاء الليمفاوية.

الإجابة

1- الغدة التيموسية. 2- نخاع العظام. 3- الخلايا البلعمية الكبيرة. 4- اللوزتين. 5- بقع باير.
6- المعدة. 7- الممرات التنفسية. 8- العقد الليمفاوية. 9-

أذكر مثالاً واحداً لكل مما يأتى

1- مناعة تركيبية يكونها النبات نتيجة تساقط الأوراق فى فصل الخريف.
2- نوع من البروتينات الجلوبيولونية تلعب الدور الرئيسى فى القضاء على الميكروبات بآلية التلازن.
3- مادة واقية للنبات يدخل فى تركيبها أحماض أمينية غير بروتينية.
4- مادة بروتينية تنتجها الخلايا البلعمية الكبيرة الجوالة و ترتبط مع الأنتيجينات.
5- خط دفاعى أول يقى الجهاز التنفسي من الميكروبات و الأجسام الغريبة التى تدخل مع الهواء.
6- نوع من المستقبلات المناعية التى توجد على سطح الخلايا المناعية Tc.
7- إنزيمات تتفاعل مع سموم الكائنات الممرضة التى تدخل النبات و تحولها الى مواد غير سامة.

الإجابة

1- تكوين الفلين. 2- IgM 3- الكانافانين و السيفالوسبورين. 4- بروتين التوافق النسيجى (MHC).
5- المخاط و الأهداب. 6- CD8. 7- إنزيمات نزع السمية.

ما مدى صحة العبارات الاتية

1- ينتقل الحديد من الطحال الى نخاع العظام.
2- تستطيع الخلايا الجذعية القضاء على الميكروبات.
3- يساعد هرمون التيموسين فى نضج أنواع الخلايا الليمفاوية.
4- يوجد اتصال بين الخلايا المناعية بعضها و بعض.

الإجابة

1- عبارة صحيحة: حتى يستخدم الحديد الناتج من تفتيت كرات الدم الحمراء المتهالكة و المسنة فى انتاج خلايا الدم الحمراء الجديدة.
2- عبارة خاطئة: لأن الخلايا الجذعية لا يكون لها قدرة مناعية فى بداية تكوينها و لكن يجب أن تنضج و تتمايز فى الأعضاء الليمفاوية.
3- عبارة خاطئة: لأن الهرمون يعمل على نضج الخلايا الجذعية و تمايزها الى الأنواع المختلفة من الخلايا الليمفاوية التائية.
4- عبارة صحيحة: لأن الانترليوكينات تقوم بهذه الوظيفة حيث تعمل على الرتباط و الاتصال بين خلايا الجهاز المناعى ببعضها.

حدد نوع خط الدفاع الذى يمثله كل مما يأتى

1- الخلايا الليمفاوية B. 2- الانترفيرونات. 3- الخلايا وحيدة النواة. 4- المخاط.

5- الخلايا Ts. 6- الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة.

الإجابة

1- خط الدفاع الثالث. 2- خط الدفاع الثانى. 3- خط الدفاع الثانى. 4- خط الدفاع الأول.

5- خط الدفاع الثانى و الثالث. 6- خط الدفاع الثانى.

أسئلة المزاوجة (دليل التقويم)

1) تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

العمود (ا)	العمود (ب)
1 - المناعة التركيبية 2 - المناعة البيوكيميائية 3 - المناعة المكتسبة	أ - إستجابات لإفراز مواد كيميائية داخل النبات. ب -حث النبات على مقاومة الأمراض النباتية. ت -تتم من خلال تراكيب تمتلكها النباتات. ث -تكون قاتلة للنبات.

2) تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

العمود (ا)	العمود (ب)
1 الفلين 2 التيلوزات 3 الصموغ 4 الفينولات 5 السيفالوسبورين	أ - مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات الممرضة مثل البكتريا. ب مواد تفرزها النباتات المصابة بجروح أو قطوع حول موضع الإصابة. ج -نموات زائدة تتكون نتيجة تعرض الجهاز الوعائى للنبات للقطع أو للغزو من الكائن ات الممرضة. د- طبقات تعزل المناطق النباتية التى تعرضت للقطع أو التمزق لمنع دخول الكائنات الممرضة. و- من أمثلة المركبات الكيميائية السامة التى تعمل كمواد واقية للنبات. ك- مركبات تدرك وجود الميكروب و تنشط دفاعات النبات.

3) تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

العمود (ا)	العمود (ب)
1 - الحساسية المفرطة 2 - إنزيمات نزع السمية 3 - بعض المستقبلات 4 - الجهاز المناعى	أ - تحفز وسائل جهاز المناعة الموروثة فى النبات. ب - تعزز دفاعات النبات بعد الإصابة. ح - يقتل النبات بعض أنسجته لمنع انتشار الكائن الممرض الى الأنسجة السليمة. د - تعتبر بروتينات مضادة للكتائنات الدقيقة. و- مجمل الطرق الدفاعية المتقنة التى يملكها الكائن الحى.

DR/A.M.R.

4) تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

العمود (ا)	العمود (ب)
1 - الأنتيجينات	أ جلوبيولينات مناعية تظهر على شكل حرف Y تكونها الخلايا البائية.
2 - الأجسام المضادة	ب -توجد على سطح الخلايا البائية لترتبط بالأنتيجينات.
3 - المستقبلات	ت -توجد على سطح البكتريا التى تغزو الجسم و تسمى مولدات الضد.

5) تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

العمود (ا)	العمود (ب)
1 - نخاع العظام.	أ. تنقى الليمف من أى مواد ضارة أو ميكروبات و توجد على طول شبكة الأوعية الليمفاوية.
2 - الغدة التيموسية.	ب. فى الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن.
3 - الطحال.	ت. فى رؤوس العظام الطويلة مثل عظام الفخذ و الساق و العضد.
4 - اللوزتان.	ث. على القصبة الهوائية أعلى القلب و خلف عظمة القص.
5 - بقع باير.	ج. فى الجزء الخلفى من الفم.
6 - العقد الليمفاوية.	ح. فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة.
	ز. أعلى الكليتين.

6) تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

العمود (ا)	العمود (ب)
1 - الخلايا البائية. (B)	أ. تهاجم الخلايا السرطانية و الأعضاء المزروعة.
2 - الخلايا التائية. (TH)	ب. تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب.
3 - الخلايا التائية. (TC)	ت. تلتهم الكائنات الغريبة.
4 - الخلايا التائية. (TS)	ث. تنتج الأجسام المضادة.
	ج. تحفز الخلايا التائية الأخرى.

7) تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

العمود (ا)	العمود (ب)
1 -التعادل.	أ. فيه يتم تنشيط المتممات لتذيب محتويات الأنتيجين.
2 -التلازن.	ب. يتكون فيها مركبات تنشط المتممات لتتفاعل تفاعلاً متسلسلاً يؤدى الى وقف تاثيرها.
3 -الترسيب.	ت. فيها تتجمع الميكروبات لتصبح أكثر ضعفاً.
4 -التحلل.	ث. يحدث عادة فى الأنتيجينات الذائبة.
5 -إبطال مفعول السموم.	ج. فيها يتم تحييد الفيروسات و إيقاف نشاطها.
	ح. فيها يتم تنشيط إنزيمات النسخ بالفيروس.

DR/A.M.R.

8) تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

العمود (ا)	العمود (ب)
1 - الخلايا البائية. (B)	أ. تتحول عند الحاجة الى خلايا بلعمية
2 - الخلايا التائية المساعدة.	ب. تنظم درجة الاستجابة المناعية بالجسم للحد المطلوب.
3 - الخلايا التائية المثبطة.	ت. تهاجم الخلايا الغريبة كالخلايا السرطانية و الأعضاء المزروعة.
4 - الخلايا التائية السامة.	ث. تتعرف على الميكروبات و تلتصق بها لتنتج الأجسام المضادة.
5 - الخلايا وحيدة النواة	ج. تحفز الخلايا البائية لانتاج الأجسام المضادة.

9) تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

العمود(ا)	العمود (ب)
1 - الكيموكينات.	أ. تحلل الأنتيجينات الموجودة على سطح الميكروبات ليسهل التهامها.
2 - الانترليوكينات.	ب. تنتج بواسطة عدة أنواع من الخلايا و لا تتخصص بنوع معين من الفيروسات.
3 - المكملات.	ت. تدمر الأجسام الغريبة بتحولها الى خلايا بلعمية.
4 - الانترفيرونات.	ث. تجذب الخلايا المناعية البلعمية الكبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات بالدم.
	ج. تساعد الجهاز المناعى فى اداء وظيفته المناعية.

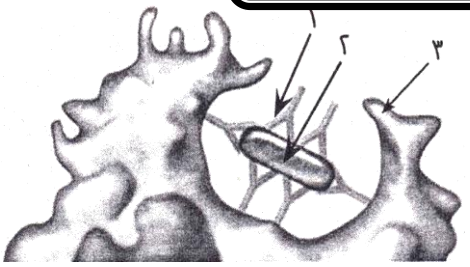
10) تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

العمود (ا)	العمود (ب)
1- T_H	أ. أجسام مضادة أو جلوبيولينات مناعية.
2- T_C	ب. سلسلة المتممات أو المكملات.
3- T_S	ت. خلايا تائية كابحة أو مثبطة.
4- Ig	ث. خلايا تائية سامة أو قاتلة.
	ج. خلايا تائية مساعدة.

DR/A.M.R.

خامساً: تأمل الأشكال الاتية ثم أجب

I- الشكلان الاتيان يمثلان طريقتين من طرق عمل الاجسام المضادة:



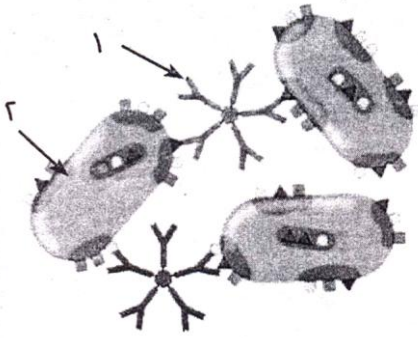
الشكل رقم (1)

1 - الشكل الأول يمثل آلية ..... .

2 - الشكل الثانى يمثل الية ..... .

3 - حدد ما تشير اليه الأرقام فى الشكل الأول:

الجواب (1: .....، 2- .....، 3 - .....)



الشكل رقم (2)

4 - نوع الأنتيجين فى الشكل رقم 1 . الجواب..... .

5 - نوع الجسم المضاد فى الشكل رقم 2. الجواب ..... .

6 - التركيب رقم 2 فى الشكل رقم 2 يمثل ..... .

7 - التركيب رقم 3 فى الشكل الأول يوجد منه نوعان هما :

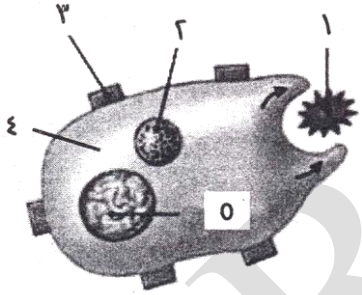
النوع الأول: ..... .

النوع الثانى: ..... .

باقى اليات عمل الأجسام المضادة هى :

..... و ..... و ..... .

II- الشكل الذى أمامك يمثل ..... .



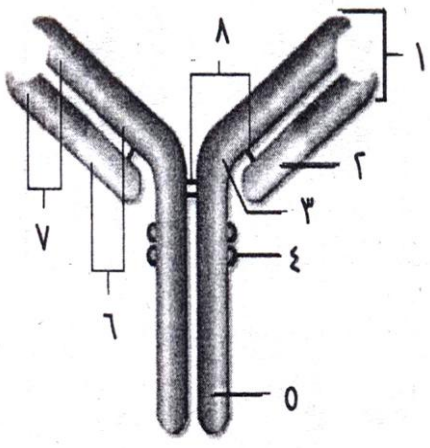
- **اكتب ما تشير اليه الارقام:**

-1 ..... -2 ..... 3 - .....

-4 .....-5..... .

* يشترك هذا النوع من الخلايا فى اليات عمل الأجسام المضادة ماعدا ..... .

III- من الشكل الذى أمامك:



أكتب البينات التى تشير اليها الأرقام.

-1 -5

-2 -6

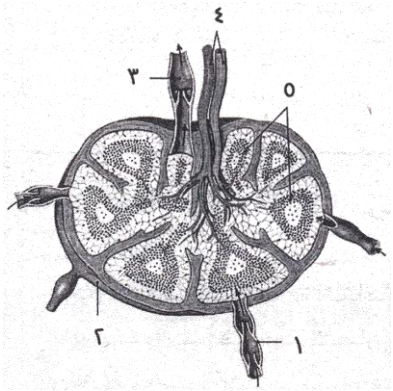
-3 -7

-4 -8

-كيف ترتبط السلاسل الببتيدية بعضها ببعض.

-ما المقصود بالجزء الثابت و الجزء المتغير من الجسم المضاد؟

R/A.M.R

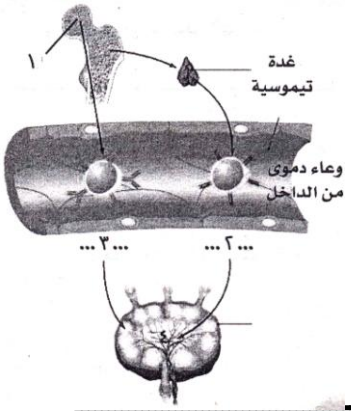


IV- ما الذى يمثله الشكل المقابل؟ .....

-اكتب ما تشير اليه الارقام على الشكل.

-ما أهمية مرور الليمف على هذا التركيب.

-حدد المواقع التى يتواجد فيها هذا التركيب فى الجسم.



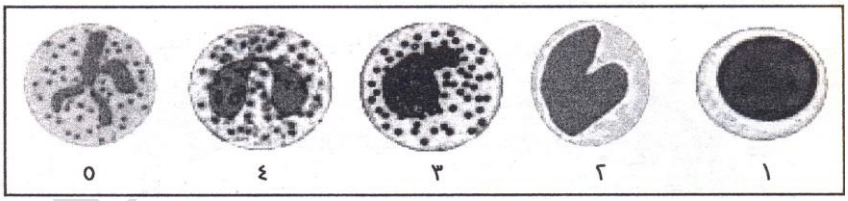
V- اكتب ما تشير اليه الارقام على الشكل.

ما نوع الخلايا التى تنتقل من (1) إلى الغدة التيموسية؟ و لماذا؟

ما وظيفة التركيب رقم 1؟ و الغدة التيموسية؟

VI- اكتب ما تشير اليه الارقام على الشكل.

هذا الشكل يوضح أنواع الخلايا الدموية البيضاء .



أكتب أرقام الخلايا التى تقوم بكل مما يأتى:

1- خلايا يتم تخزينها فى العقد الليمفاوية.

2- خلايا تتحول الى خلايا بلعمية عند الحاجة.

3- خلايا تفرز الهيستامين.

4- خلايا عديدة الأنوية.

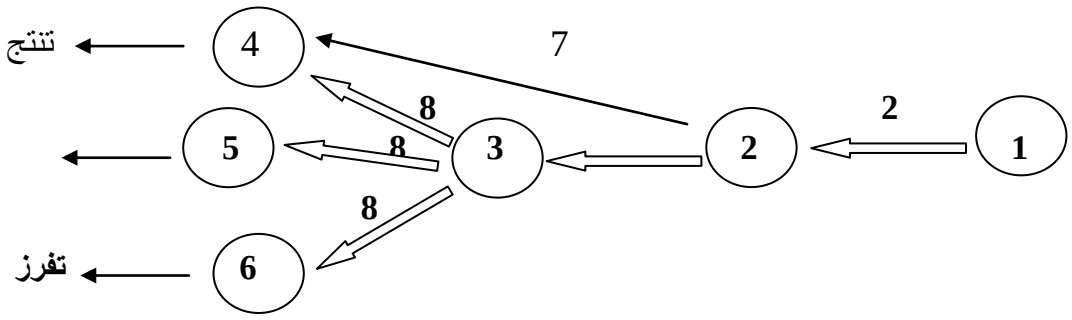
5- نوع من الخلايا رقم 1 تقتل بواسطة الانزيمات التى تفرزها.

6- نوع من الخلايا رقم 1 تتعرف على أنتيجينات الكائنات الممرضة.

7- اذكر الأنواع المختلفة للخلايا رقم 1 و إلى أى خطوط المناعة ينتمى كل نوع منها.(3 درجات)

Dr.A.M.R.

VII- اكتب ما تشير اليه الارقام على الشكل.



أ- أذكر الرقم الذى يدل على كل مما يأتى:

1- خلايا ليمفاوية B

2- الانترليوكينات.

3- خلايا بلعمية كبيرة.

4- خلايا قاتلة طبيعية.

5- السيتوكين.

6- خلايا ليمفاوية Tc.

ب- هذا المخطط يمثل مناعة خلطية أم خلوية و لماذا؟

جـ - ما طبيعة الاستجابة المناعية التى تقوم بها الخلايا 4 و 5 و 6.

DR/A.M.R.

DR/A.M.R.