

# مكتبة ومقرح للثورة الشورية العلوم الحياتية دليل 2000 منهاج جديد

أحياء المستوي الثالث

أسئلة مكتفة ومقرح 2018 منهاج جديد (2000)

اعداد الأستاذ محمد كيوان (0788474332) & (0799772928)

**السؤال الاول / لكل فقرة أربعة بدائل ، واحد منها فقط صحيحة :-**

- 1- إذا كانت نسبة ارتباط جينين على كروموسوم هي 90% فإن نسبة العبور هي .....
- (أ) 10% (ب) 10 وحدات خريطة جينية (ج) 45% (د) 45 وحدة خريطة جينية
- 2- تعد وراثته فصائل الدم مثالا على:-
- (أ) صفات متأثرة بالجنس (ب) الصفات متعددة جينات (ج) صفات مرتبطة بالجنس (د) الصفات ذات السيادة المشتركة واليالات المتعددة
- 3- إذا انجبت أبوان كلاهما طبيعيي الشعر ذكرا اصلعا فان الطراز الجيني للأبوين هو..
- (أ) HZXHZ (ب) HHXHZ (ج) HHXHH (د) ZZ X ZZ
- 4- إذا كان G,T مرتبطان على الكروموسوم نفسه فان عدد انواع الجامينات التي يكونها الفرد ذو الطراز الجيني GgTt ( على فرض عدم حدوث عبور هو )
- (أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8
- 5- إذا كانت فصائل دم الإبناء لعائلة ما هي (A) (B) وكانت فصيلة دم الاب(O) فان الطراز الجيني لفصيلة دم الام هو :-
- (أ) A||B (ب) AB (ج) I<sup>A</sup>i (د) ii
- 6- الطراز الجيني الذي له نفس التأثير الطراز الجيني BBffGg في لون الجلد لدى الانسان:-
- (أ) bbFfGg (ب) BbFfGg (ج) bbFFGG (د) BBFFGG
- 7- عند تلقيح نباتي بازلاء يحمل كلاهما الطراز الجيني WwGg فان النسبة المتوقعة في الافراد الناتجة :-
- (أ) 1:1:1:1 (ب) 3:1 (ج) 1:2:1 (د) 1:3:3:9
- 8- الطرز الجيني الصحيح للجاميت المتوقع أن يعطية الفرد ذو الطراز TtRRGgaa هو
- (أ) trga (ب) TtGg (ج) TRga (د) tRaa
- 9- لطرز الجيني لزوجين من الصفات المتضاده AaBb اعط جامينات من النوعين AB و ab هذا يعني ان الصفات
- (أ) صفات متأثرة بالجنس (ب) الصفات متعددة جينات (ج) صفات مرتبطة بالجنس (د) مرتبطة على نفس الكروموسوم
- 10- كانت فصائل دم ابناء عائلة ما كمايلي (AB %25 ، A %25 ، B %50) اذا علمت ان فصيلة دم الام AB فان الطراز الجيني لفصيلة دم الاب هو
- (أ) A||B (ب) AB (ج) I<sup>A</sup>i (د) I<sup>B</sup>i
- 11- احد الآتية ينتج نوعين من الجامينات ويحدد جنس الأبناء
- (أ) أنثى الإنسان (ب) ذكر الطيور (ج) أنثى الطيور (د) ذكر ذبابة الفواكة
- 12- فصيلة الدم التي لا تحتوي على سطح خلايا الدم مولدات ضد هي
- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O
- 13- إذا كانت فصيلة دم أحد أبوين (AB) فانه لا يمكن إنجاب طفل فصيلة دمه
- (أ) B (ب) AB (ج) O (د) A

4- (أ) 6- (ب) 3 (ج) 8- (د)

15- الشخص الذي تركيبه الجيني A<sup>1</sup>B في فصائل الدم - تسمى هذه الحالة الوراثية :

(أ) - متأثرة بالجنس (ب) - متعددة جينات (ح) - مرتبطة بالجنس (د) - الصفات ذات السيادة المشتركة

16- عند تلقيح ذاتي لنبات طرازه الجيني AaRr فان احتمال انتاج نبات طرازه الجيني aarr هو: .  
(أ) - 16/1 (ب) - 2/1 (ج) - 8/1 (د) - صفر

17- الشكل المجاور يمثل خريطة جينات فان اقل نسبة ارتباط تبعا لهذا الشكل هو: 6 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_ 8

(أ) - 77% (ب) - 22% (ج) - 10% (د) - 13%  
18- احد الطرز الجينية الآتية للون الجلد في الانسان هو الافتح:

أ- AABbDd (ب) AaBBdd (ج) aaBbDd (د) AABBDd

19- قد ينتج من تزاوج فردين أحدهما طرازه الجيني Eett والآخر EETt (حسب القانون الحر) فرد طرازه الجين  
EETT (أ) eeTt (ب) Eett (ج) EeTt (د) EeTT

20- اذا كانت فصائل دم الابناء لعائلة ما ، هي (A) و (B) وكانت فصيلة دم الاب (O) فان الطراز الجيني لفصيلة دم الأم هو:-  
(أ) I<sup>A</sup>I<sup>A</sup> (ب) I<sup>A</sup>I<sup>B</sup> (ج) I<sup>A</sup>i (د) I<sup>B</sup>i

21- اذا كانت فصائل دم كل من الابوين (AB)، فان النسب المنوية المحتملة لفصائل دم الابناء هي :

(أ) 25% A ، 25% AB ، 50% B (ب) 25% A ، 100% AB ، صفر% B

(ج) 25% A ، 50% AB ، 25% B (د) 25% A ، 25% AB ، 50% B

22- احتمال ظهور فرد طرازه الجيني DdMm لأبوين يحمل أحدهما الطراز الجيني DDmm والآخر DdMm والجينات D،m مرتبطان على نفس الكروموسوم وبافتراض عدم حدوث عبور جيني هو:-

(أ) - 4/1 (ب) - 2/1 (ج) - 8/1 (د) - صفر

23- اي الاتيه تستخدم لتحديد مواقع الجينات وترتيبها على الكروموسوم وموسوم

أ- مخطط السلالة الوراثي (ب) - مربع باينت (ج) - خرائط الجينات (د) - المادة الهلامية

24- يكون التحام نهاياتها بسلاسل أخرى صعبا

أ- النهايات للزجة (ب) - النهايات غير للزجة (ج) - منطقة التعرف (د) - موقع تضاعف البلازميد

24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

**السؤال الثاني / أ** يمثل مربع بائيت المجاور عملية تزاوج شاب من فتاة، لصفتي فصائل الدم ومرض نزف الدم. فإذا كانت (r)

ترمز لأليل الإصابة بمرض نزف الدم و (R) ترمز لأليل عدم الإصابة ، والمطلوب :

	$I^A X^r$		$i X^r$	1
انثى		$I^A B X^R Y$		
	2	3	$I^B i X^r X^r$	$I^B i X^r y$

1- ما الطراز الشكلي لكل من الأبوين للصفاتين معاً؟

2- ما الطرز الجينية للأفراد والجاميت المشار إليهم بالأرقام (1،2،3)؟

3- ما احتمال انجاب طفل ذكر فصيلة دمه (AB) غير مصاب بنزف الدم بين الأبناء جميعهم؟

### السؤال الثاني / ب

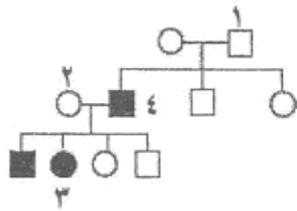
تزوج رجل أصلع مصاب بنزف الدم الوراثي من فتاة نمو الشعر عندها طبيعي (صفة غير نقيية) وغير مصابة بمرض نزف الدم الوراثي ، وأنجبا طفلاً ذكراً مصاباً بنزف الدم الوراثي ، ونمو الشعر عنده طبيعي (إذا علمت أن أليل الصلع (Z) ، وأليل نمو الشعر (H) ، وأن الأليل عدم الإصابة بنزف الدم (R) سائداً على الأليل الإصابة (r). والمطلوب:

1. أكتب الطرز الجينية (للصفاتين معاً) لكل من الرجل ، الفتاة ، الطفل .

2. أكتب الطرز الجينية المحتملة لجاميتات الأم (للصفاتين معاً) .

3. ما احتمال انجاب طفلة مصابة بمرض نزف الدم الوراثي من بين أخواتها الإناث ؟

يُبين مخطط سلالة العائلة الآتي وراثه مرض نزف الدم في الإنسان، فإذا علمت أن الدائرة تشير إلى أنثى، والمربع يشير إلى ذكر، ويشير اللون الأسود إلى الإصابة بنزف الدم، والأبيض إلى عدم الإصابة، والمطلوب:



1) اكتب الطراز الجيني لكل فرد من الأفراد المشار إليهم

بالأرقام (1، 2، 3)، مستخدماً الرمز (R) لجين

عدم الإصابة والرمز (r) لجين الإصابة بنزف الدم.

2) كيف تفسر إصابة الابن رقم (4) بنزف الدم ؟

### السؤال الثالث / أ : إذا تزوج ديك مخطط الريش بالأسود والابيض عادي الأرجل مع دجاجة مخططة الريش بالابيض زاحفة

الأرجل ، فإذا رمز لأليل صفة الأرجل الزاحفة (A) ولأليل صفة الأرجل العادية (a) ، ورمز لأليل صفة الشعر المخطط

بالابيض (C<sup>h</sup>) ولأليل صفة الريش مخطط بالأسود (C<sup>b</sup>) ، وإذا علمت أن صفة الأرجل مرتبطة بالجنس . المطلوب :

1 - ما الطرز الجينية لكل من الديك والدجاجة للصفاتين معاً.

2 - ما الطرز الجينية المتوقعة للأفراد الإناث (الدجاجات) الناتجة .

3 - ما احتمال ظهور ديوك مخططة الريش بالابيض والاسود عادية الأرجل من بين الأبناء جميعهم.

**الثالث/ب)** تم تلقيح نبات بازلاء قصير الساق أصفر القرون مع نبات آخر مجهول الطراز الشكلي ظهرت النتائج التالية (100% نباتات طويلة الساق ، 50% خضراء القرون ، 50% صفراء القرون )

إذا علمت أن ( T ) أليل طويل سائد للساق على ( t ) أليل القصير المتنحي و ( G ) أليل القرون الخضراء السائد على أليل القرون الصفراء ( g ) والمطلوب:

1- ما الطرز الجينية للأبوين للصفاتين معا ؟

2- ما الطراز الشكلي للنبات المجهول؟

3- ما احتمال ظهور نباتات طويلة الساق خضراء القرون في الجيل الناتج غير نقي للصفاتين معا ؟

**الثالث/ج:** في نوع من الذرة لون البذور وشكلها صفتان مرتبطتان ، وأليل صفة اللون ( C ) سائد على أليل عدم وجود اللون ( c ) ، وأليل البذور الملساء S سائد على أليل البذور المجعدة s ، فإذا جرى تزاوج بين نبات يحمل الصفتين السائدتين بصورة غير نقية وآخر يحمل الصفتين المتنحيتين ، وتنتج أفراد تحمل الصفات والنسب الآتية :

45.5% ملونة ملساء البذور : 45.5% عديمة اللون مجعدة البذور :

4.5% ملونة مجعدة البذور : 4.5% عديمة اللون ملساء البذور

والمطلوب : أ - ما الطرز الجينية للأبوين والأفراد الناتجة مميزة الأفراد الناتجة عن عبور ودون عبور؟  
ب-فسر سبب ظهور هذه النتائج . ج - حدد المسافة بين جبني الصفتين على الكروموسوم؟

**السؤال الثالث/ك** في ذبابة الخل إذا كانت نسبة ارتباط صفتي شكل الأجنحة ولون العيون 90% ، وشكل الأجنحة ولون الجسم

83% ولون العيون ولون الجسم 93% إذا رمزنا لجين شكل - الجناح T وجين لون العيون Y وجين لون الجسم G

المطلوب : 1 - احسب نسبة العبور بين جبني لون الجسم وشكل الأجنحة .

2- كم يبعد جين لون الجسم عن جين لون العيون ؟

3- بين ترتيب الجينات على شريط الكروموسوم (ارسم خريطة الجينات) .

**السؤال الرابع/اختر من الصندوق الآتي نوع الوراثة المناسبة لكل من الصفات الوراثية الآتية:-**

- السيادة المشتركة	
- الأليلات المتعددة ذات السيادة المشتركة	
- الصفات المتأثرة بالجنس	
- الصفات المرتبطة	
- الارتباط	
- الصفات متعددة الجينات	
- العبور	

1- لون العيون في ذبابة الفواكة .

2- تدرج لون بذور القمح.

3- فصيلة الدم AB

4- ظهور نسبة 1:2 بدلا من 3:1.

5- ظهور نسبة 3:1 بدلا من 9:3:3:1.

6- صفة تحمل جيناتها على الكروموسومات الجسمية.

7- صفة تحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسي (X) .

8- تفاوت كمية اللحم في الماشية

**السؤال الخامس :- فسر كلا مما يأتي:-**

- 1- شخص طرازه الجيني AaDd أنتج خلال الانقسام المنصف نوعين من الجاميتات (AD،ad)؟
- 2- وجود نمطين من السياده المشتركة والتامة في وراثه فصائل الدم.
- 3- لا تنتقل الجينات المرتبطة بالجنس في الانسان من الاب الي أبنائية الذكور .
- 4- تفاوت الوان البشر ضمن أفراد النوع الواحد.
- 5- لا تؤثر بعض طفرات الاستبدال في نوع البروتين الذي ينتج من ترجمة الشيفرة الوراثية؟
- 6- تراكم الحمض الاميني فينل ألانين في دم الانسان المصاب بمرض فنيل كيتونيوريا ؟
- 7- يتوارث زوجا الصفتين المتقابلتين معا بنسبة (1:3:3:9)؟

- 8- تحدد الأنثى جنس الجنين في الطيور
- 9- مرض عمى الألوان أكثر أنتشارا لدي الذكور
- 10- صفة الصلع أكثر أنتشارا بين الرجال منه في النساء .
- 11- لا يمكن انجاب طفلة مصابة بعمى الألوان اذا كان والدها غير مصاب بالمرض .
- 12- نسبة العبور بين زوج معين من ازواج الجينات ثابتة ومحددة ؟
- 13- الذكر هو المسؤول عن تحديد الجنس عند الانسان ؟
- 14- ولادة أطفال في عائلة ما يحملوا جميع فصائل الدم .
- 15- عند حلق جزء من فراء قط سيامي أبيض اللون ووضع عليه قطعة ثلج ينو فراء اسود لا ابيض ؟

**فسر** يكون عدد جينات الصفات المرتبطة بالجنس في الخلايا الجسمية لديك أكثر منها في الخلايا الجسمية للدجاجة؟

**الحل:** لان الديك يحمل الطراز الكرموسومي (XX) في حين الدجاجة الطراز الكرموسومي (XY) وفي معظم الصفات المرتبطة بالجنس لا يكون للأليات المحمولة على الكرموسوم (X) الأليات مقابلة على الكرموسوم (Y)

- فسر سبب الإصابة بمرض عمى الألوان .

وجود أليل متحى للمرض على الكروموسوم الجنسي X عند الذكر ، اما الانثى نتيجة وجود أليلين متحيين للمرض على الكروموسومين الجنسيين X .

**س :** فسر يقوم المستشار الوراثي بعمل فحوصات مخبرية للزوجين واقاربهما من الدرجة الاولى. وذلك لتوقع احتمالية ولادة أطفال مصابين باختلالات وراثية مثل الثلاسيميا والأنيميا المنجلية.

**س /** فسر عدم قدر الشخص على المصاب بالتليف الكيسي على التنفس والهضم بسبب وجود مادة مخاطية لزجة جدا في الرئتين والقناة الهضمية .

**س /** فسر يعاني الشخص المصاب بالتاعور من استمرار النزيف التلقائي . بسبب الطفرة الجينية التي أدت الى خلل في انتاج عامل التخثر VIII

(أ) - صنف الطفرات الكروموسومية الآتية إلى طفرات تؤثر في تركيب الكروموسوم أو طفرات تؤثر في

عدد الكروموسومات :

- 1- عدم انفصال الكروموسومات المتماثلة جميعها في أثناء الانقسام المنصف في خلايا الأم أو الأب.
- 2- انتقال القطع الطرفية من كروموسوم إلى كروموسوم آخر غير مماثل له
- 3- انفصال الكروماتيدات الشقيقة أثناء الانقسام المتساوي دون ، انقسام السيتوبلازم.
- 4- يتم إضافة جزء من كروموسوم إلى كروموسوم آخر مماثل له .

(ب) - صنف الاختلالات الآتية إلى اختلالات مرتبطة بعدد الكروموسومات الجنسية، أو اختلالات مرتبطة بعدد

الكروموسومات الجنسية، أو اختلالات مرتبطة بالطفرات الجينية.  
١. الناعور. ٢. متلازمة بتاو. ٣. متلازمة تيرنر. ٤. فينل كيتونيوريا.

(ج) - اذكر الشروط الواجب توافرها بالبلازميد لاستخدامه كناقل جيني؟

د / إذا علمت أن احد إنزيمات القطع يتعرف على تسلسل النيوكليوتيدات GGATCC ويقطع سلسلة ال DNA بين القاعدتين النيتروجينيتين G المتتاليتين. المطلوب

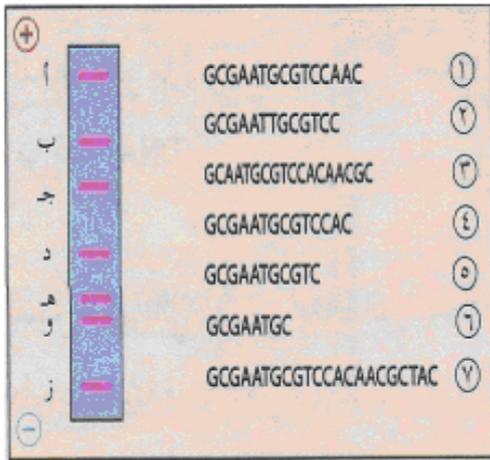
- 1- اكتب تسلسل النيوكليوتيدات في القطع الناتجة من استخدام هذا الإنزيم
- 2- اذكر عدد النيوكليوتيدات في القطع التي تعرف عليها الإنزيم
- 3- اذكر تسلسل القواعد النيتروجينية للنهيات للزجة الناتجة

```

A A T A G G A T C C A T A A
| | | | | | | | | |
T T A T C C T A G G T A T T

```

ه / يمثل الشكل المجاور فصل كهربائي هلامي لقطع DNA المطلوب:



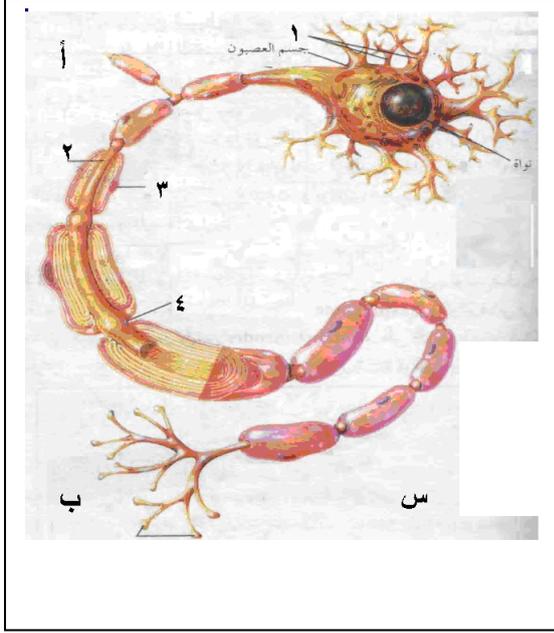
1- انسب كل قطعة من قطع DNA الى الرقم المناسب.

2- ما هو الاساس الذي يحدد فصل قطع DNA

3- في اي التطبيقات يمكن الاستفادة من هذه الآلية.

4- ما أهمية استخدام اشعة UV في هذه الآلية.

## الفصل الاول: الاحساس والاستجابة والتنظيم في جسم الانسان

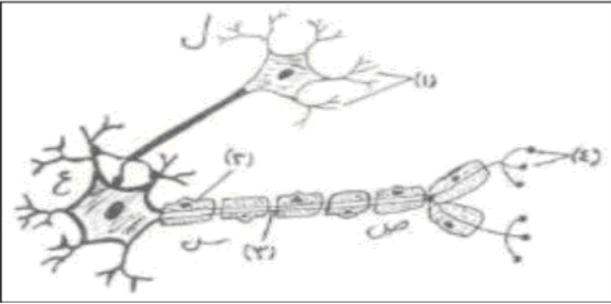


س ( السؤال الاول ) يمثل الشكل المجاور تركيب العصبون في الجهاز العصبي لجسم الإنسان، والمطلوب :

١. ما أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام ( 1 ، 2 ، 3 ، 4 ) ؟
٢. حدد باستخدام الرمزين ( أ ، ب ) اتجاه انتقال السيل العصبي في العصبون؟
٣. ما التغير الذي يحصل لغشاء الزر التشابكي عند وصول السيل العصبي إليه؟
٤. أي المراحل تكون قنوات أيونات البوتاسيوم مفتوحة وما أهمية ذلك ؟  
( ١ ) زوائد شجرية ( ٢ ) محور عصبي ( ٣ ) خلية شفان ( ٤ ) عقدة رانفيير
٢. أ إلى ب أو أ ← ب .
٣. تفتح قنوات أيونات الكالسيوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي لدخول أيونات Ca
٤. مرحلة إعادة الاستقطاب وأهمية فتح بوابات أيونات البوتاسيوم هو خروج أيونات البوتاسيوم إلى خارج الغشاء وهذا يجعل فرق الجهد سالبا مقارنة بالخارج.

س (لاول/ب ) يمثل الشكل المجاور عصبونين متشابكين اجب عما يلي :

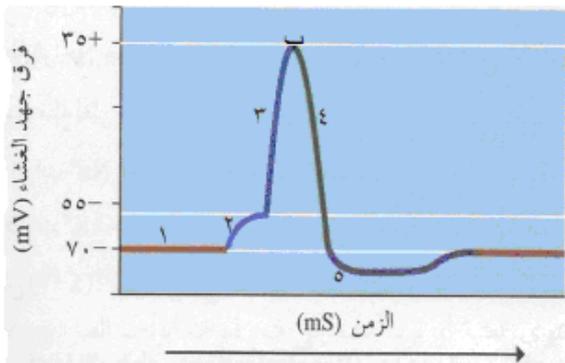
- 1- ما اسماء الجزاء المشار اليها بالارقام ( 1 ، 2 ، 3 ، 4 ) ؟
- 2- رتب الرموز ( س ، ص ، ع ، ل ) لتحديد الاتجاه الصحيح للسيل العصبي ؟
- 3- اكتب احد النواقل العصبية التي تنقل السيل العصبي بين العصبونين؟
- 1- 1- زوائد شجرية 2- خلية شفان
- 3- عقدة رانفية 4- ازرار تشابكية
- 2- ل - ع - س - ص
- 3- استيل كولين نورأدرنالين



(ج)

س / اذكر طرق نقل السيل العصبي في محور العصبون ( على طول محور العصبون ).

- 1- في العصبونات غير مغطاه بالغمد الميني تنبه منطقة التنبيه المنطقة المجاورة ليحدث بها إزالة استقطاب وإعادة استقطاب حتى الوصول الى النهايات العصبية
- 2- النقل الوثي بالعصبونات المغطاه بالغمد الميني.



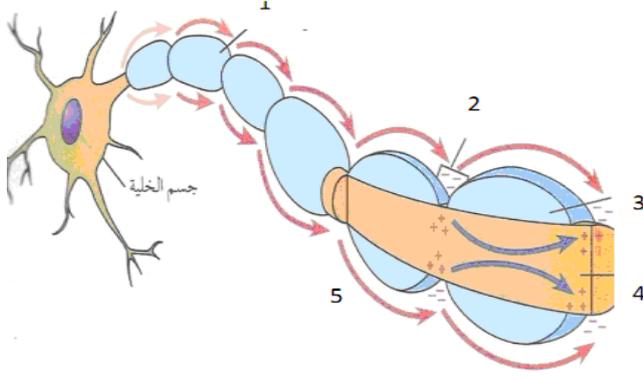
س يمثل الرسم البياني المجاور إحدى حالات تغير فرق الجهد على طرفي غشاء العصبون ، المطلوب :

- 1- ما المقصود بمستوى العتبة وما هو فرق الجهد الذي تحتاجه على الرسم .
- 2- ما المقصود بالأرقام 1 ، 3 ، 4 ، 5
- 3- ما هو سبب وصول فرق الجهد إلى نقطة (ب).
- 4- ما أهمية الرقم (5).

السؤال الثاني

- س / اذكر طرق منع استمرار تنبيه العصبون في منطقة التشابك العصبي .  
 1- تحطم الناقل العصبي في الشق التشابكي عن طريق انزيمات معينة  
 2- عودة الناقل العصبي الى الزر قبل التشابكي .

س/ فسر عدم قدرة العصبون على تكوين جهد فعل في فترة الجموح .  
 وذلك بسبب إغلاق قنوات أيونات الصوديوم والبوتاسيوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي .



- س / يوضح الشكل المجاور أحد العصبونات التي لها دور في تكون ونقل السيالات العصبية المطلوب :  
 1- اذكر الاجزاء المشار اليها بالأرقام ( 1 ، 2 ، 3 ، 4 ) .  
 2- وضح نوع نقل السيال العصبي المشار اليه بالرقم 5 .  
 3- اذكر العوامل التي تزيد من سرعة نقل السيال العصبي في هذا العصبون .  
 4- من المسؤول عن حماية وتغذية العصبون؟  
 1- 1. خلية شفان 2. عقدة رانفيير 3. غمد مأليني 4. محور  
 2- النقل الوثبي .  
 3- 1- وجود الغمد المأليني 2- زيادة سمك الغمد المأليني  
 3- زيادة قطر محور العصبون  
 4- تقوم الخلايا الدبقية دعم العصبون وحمايته وتزويده بالغذاء

س ٣ / فارن بين كل من

- أ- العصبونات والخلايا الدبقية من حيث الوظيفة .  
 العصبونات : نقل السيالات العصبية الى العصبونات الاخرى او الى الغدد أو الخلايا العضلية  
 الخلايا الدبقية : دعم العصبون وحمايته وتزويده بالغذاء  
 ب- اتجاه وعدد الايونات التي تنقل عبر مضخة صوديوم بوتاسيوم .  
 الصوديوم : ثلاث ايونات صوديوم للخارج  
 البوتاسيوم : ايونين بوتاسيوم للداخل

( ج ) حدد بدفه موقع المستقبلات الصوتية في اذن الإنسان .

توجد الخلايا الشعرية في عضو كورتي الموجود في القناة القوقعة في القوقعة .

( د ) فسر يكون ضغط الهواء متعادلا على جانبي غشاء الطبلة .

لوجود قناة استاكيوس التي تتصل بتجويف البلعوم والتي تعمل على مساواة الضغط على جانبي غشاء الطبلة .

( ه ) صف تركيب عضو كورتي ؟

يتكون من خلايا شعرية (الخلايا الحسية) تتركز على غشاء قاعدي، وتلامس اهدابها من الأعلى غشاء سقفي، وتعد الخلايا الشعرية في القوقعة مستقبلات صوتية.

س ( أ ) وضع كيف يتلاءم تركيب عضو كورتى مع وظيفته ؟  
يتكون عضو كورتى من خلايا حسية تسمى خلايا شعرية تتركز على غشاء قاعدي وتلامس اهدابها من الأعلى غشاء آخر يسمى غشاء سقفي وعند ملامسة أهداب الخلايا الشعرية للغشاء السقفي تنتهي ويتكون جهد فعل ينتقل إلى الدماغ عن طريق العصب السمعي لإدراك الصوت .

ب) كيف تتحول الموجات الصوتية إلى جهد فعل يؤثر على الموجات الحسية في العصب السمعي ؟  
آلية السمع

ج ( ) فسر نتيجة عدم تكون الخلايا الشعرية في قوقعة أذن الإنسان .

لن ينتج جهد فعل ينتقل عن طريق العصب السمعي إلى مراكز السمع في الدماغ لإدراك الصوت .

**السؤال الخامس (أ) حدد وظيفة المستقبلات البروتينية الموجودة على إهداب الخلايا الشمية .**  
ترتبط بها المواد الكيميائية المراد شمها والمذاية بالمخاط .

**ب ( ) حدد وظيفة الخلايا الداعمة الموجودة بين الخلايا الشمية؟**  
تتندد الخلايا الشمية

**ج ( ) حدد وظيفة الخلايا الشمية في الأنف .**

تبرز منها أهداب تحمل على غشائها مستقبلات بروتينية ترتبط بها المواد الكيميائية المراد شمها .

وضح دور الخلايا القاعدية في المنطقة الطلانية للتجويف الأنف ثم اذكر موقعها .

لها دور في تجديد الخلايا الشمية وتقع بين قواعد الخلايا الداعمة .

**السؤال السادس (أ) وضع دور جزيئات ATP في حالتى: وصول سيال عصبي إلى الليف العضلي، وعند زوال المنبه؟**

دور جزيئات ATP عند وصول سيال عصبي إلى الليف العضلي هو يلزم لتكرار عملية الانزلاق وذلك في فك ارتباط الجسور العرضية لترتبط بموقع جديد على خيوط الاكتين وتنتهي نحو وسط القطعة العضلية ويتكرر ذلك عدة مرات حتى يتم الانقباض المطلوب .

عند زوال المنبه يعاد ضخ أيونات الكالسيوم إلى مخازنها في الشبكة الاندوبلازمية الملاء بعملية نقل نشط تحتاج ATP لتصبح الأماكن المخصصة لإرتباط رؤوس الميوسين على خيوط الاكتين غير مكشوفة .

**ب ( ) تتبع التغيرات التي تلي وصول سيال عصبي إلى الوحدة الحركية الى ان يتم تحرر أيونات**

**الكالسيوم وانتشارها بين الخيوط البروتينية إلى اللييفات العضلية؟**

عند تنبوع احد المحاور العصبية فان السيل العصبي يتسبب في انتشار جهد فعل على طول الليف العضلي عبر الانبيبات المستعرضة لتصل الى مخازن ايونات الكالسيوم في الشبكة الاندوبلازمية الملاء وتحررها من مخازنها .

**السؤال السابع أ ( ) حدد وظيفة المستقبلات البروتينية الموجودة على إهداب الخلايا الشمية**

ترتبط بها المواد الكيميائية المراد شمها والمذاية بالمخاط .

**ب ( ) حدد وظيفة الخلايا الداعمة الموجودة بين الخلايا الشمية؟**  
تتندد الخلايا الشمية

**ج ( ) حدد وظيفة الخلايا الشمية في الأنف .**

تبرز منها أهداب تحمل على غشائها مستقبلات بروتينية ترتبط بها المواد الكيميائية المراد شمها .

1 / وضح دور الخلايا القاعدية في المنطقة الطلانية للتجويف الأنف ثم اذكر موقعها .  
لها دور في تجديد الخلايا الشمية وتقع بين قواعد الخلايا الداعمة .

د / اذكر أهمية كل من :

1- وجود عدد كبير من مستقبلات الشم .

2- إفراز محلول مائي من خلايا وغدد موجودة في المنطقة الطلانية الأنفية .

3- الغدد المخاطية في الطبقة الطلانية للأنف .

1- وذلك لشم أنواع مختلفة من الروائح .

2- وذلك لإزالة المنبهات ( المواد الكيميائية ) بعد شمها لتصبح جاهزة لاستقبال مواد جديدة .

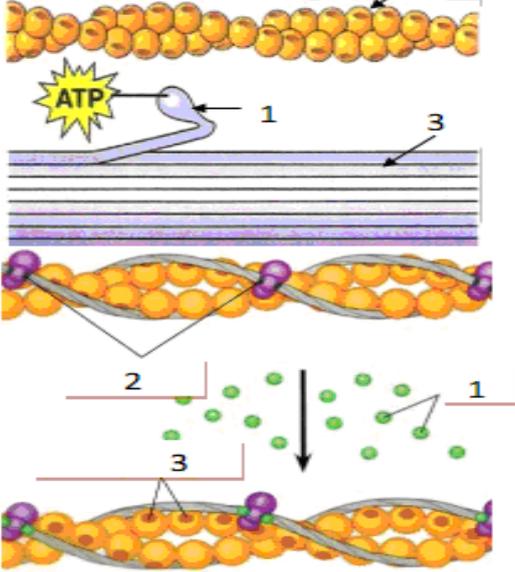
3- لها دور في إفراز المخاط الذي يعد وسطا مناسباً لذوبان الروائح .

هـ / صف تركيب الخلايا الشمية .

هي عبارة عن عصبونات تنتهي بأهداب تحتوي على مستقبلات شمية .

## السؤال الثامن

أ / وضح دور نظرية الخيوط المنزلفة في انقباض العضلة  
تعمل على تكرار فك الارتباط وإعادة إنشاء الجسور العرضية باتجاه منتصف القطعة العضلية لحدوث الانقباض المطلوب



ب / يمثل الشكل المجاور احدى مراحل انقباض العضلة عند وصول منبه ما المطلوب :

- 1- اذكر الاجزاء 1 - 2 - 3 .
- 2- ما تأثير جزيئات الطاقة المفرزة في الشكل
- 3- اذكر النظرية التي تتفق مع آلية الانقباض الواضحة في الشكل.

ج / يمثل الشكل المجاور مراحل الانقباض عند وصول جهد فعل المطلوب :

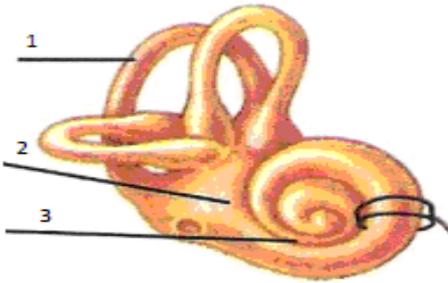
- 1- اذكر الاجزاء 1 - 2 - 3 .
- 2- ما سبب تحرك الجزيئات في رقم 1
- 3- وضح ما الحادث في رقم 3 .

- 1- 1- أيونات الكالسيوم 2- مواقع ارتباط أيونات الكالسيوم 3- مواقع ارتباط رؤوس الميوسين
- 2- وصول سيال عصبي وانتشار جهد الفعل عبر الأنيبيبات المستعرضة وتحرر أيونات الكالسيوم من مخازنها .
- 3- تكشف مواقع الارتباط لرؤوس الميوسين مما يؤدي الى ارتباطها تكوين الجسور العرضية وإنثانتها نحو وسط القطعة العضلية.

## السؤال التاسع ( أ )

يوضح الشكل المجاور سلسلة معقدة من القنوات في الأذن الداخلية لدى الإنسان والمطلوب

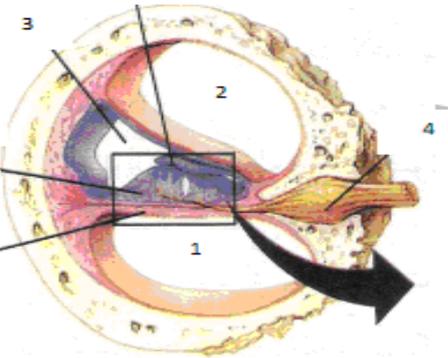
- 1- ماذا يسمى هذا الجزء من الأذن الداخلية
- 2- اذكر الأجزاء ٣ ، ١، ٢
- 3- وضح أهمية الجزء رقم ٣



- 1- التيه
- 2- 1- قنوات شبه دائرية 2- دهليز 3- القوقعة
- 3- تحتوي القوقعة على قنوات مملوءة بسائل ليمفي وتحتوي القناة القوقعية على عضو كورتي التي تحتوي على خلايا شعرية تعتبر هذه الخلايا المستقبل الصوتي للإنسان

ب / يوضح الشكل المجاور القنوات توجد في الأذن الداخلية لدى الإنسان. المطلوب

- 1- اين يوجد هذا الجزء .
- 2- اذكر القنوات 1 ، 2 ، 3 .
- 3- وضح أهمية الجزء رقم 4 .



ج / أحد أجزاء الأذن الأذن الوسطى التي تحتوي على عدة أجزاء المطلوب

- 1- حدد أسماء العظيومات الثلاث وأهميتها .
- 2- ماذا يفصل الأذن الوسطى عن الأذن الخارجية والداخلية .
- 3- وضح أهمية قناة استاكيوس في الأذن الوسطى .

- 1- 1- المطرقة 2- السندان 3- الركاب وأهميته في نقل وتضخيم الاهتزازات الصوتية من غشاء الطبلة الى غشاء النافذة البيضوية.
- 2- عن الأذن الداخلية غشاء الطبلة اما الأذن الداخلية حاجز عظمي رقيق يحتوي على فتحتين مغطاة بغشاء رقيق هما النافذة البيضوية والنافذة الدائرية .
- 3- تعمل على مساواة ضغط الهواء على جانبي غشاء الطبلة .

**السؤال العاشر أ)**

من وضع بخطوات آلية عمل الهرمونات الستيرويدية لتأثر في عمل الخلية الهدف؟

- أ- الدخول الى داخل الخلية
- ب - ارتباط الهرمون بالمستقبل البروتيني داخل السيتوسول يتكون مركب معقد (هرمون والمستقبل).
- ج- ينتقل المركب المعقد من ثقب الغلاف النووي الى داخل النواة.
- د- يرتبط المركب المعقد بأحد مواقع الـ DNA لينبه لتكوين m-RNA
- هـ- يتم ترجمة m-RNA الى بروتين جديد في سيتوبلازم الخلية الهدف الذي يؤثر في نشاطها

ب / اذكر دور الغدة تحت المهاد في الجسم .

تتحكم في كل من

- 1- إفراز الهرمونات ( مثل هرمونات الغدة النخامية
- 2- تنظم بصورة غير مباشرة الأنشطة والوظائف والمختلفة التي ترتبط بالأعضاء اللاإرادية والجهاز العصبي الذاتي
- 3- تنظيم بعض العوامل في الجسم مثل درجة الحرارة والشعور بالجوع

ج / اذكر آلية عمل الهرمونات بشكل عام .

- 1- ارتباط الهرمون مع المستقبل ( على الغشاء البلازمي أو داخلها )
- 2- ينشط حدوث سلسلة عمليات مختلفة لنقل تنبيه الخلية .

د / اذكر أنواع الهرمونات من حيث تركيبها الكيميائي .

- أ- هرمونات ستيرويدية
- ب- هرمونات بيتيدية
- ج- هرمونات مشتقة من الحموض الأمينية
- د- هرمونات بروتينية سكرية

**السؤال الحادي عشر أ)** قارن بين العامل الأذيني المدر للصوديوم وهرمون الدوستيرون من حيث تأثير كل منهما في نفاذية

الأنبوبة الملتوية البعيدة لأيونات الصوديوم ؟

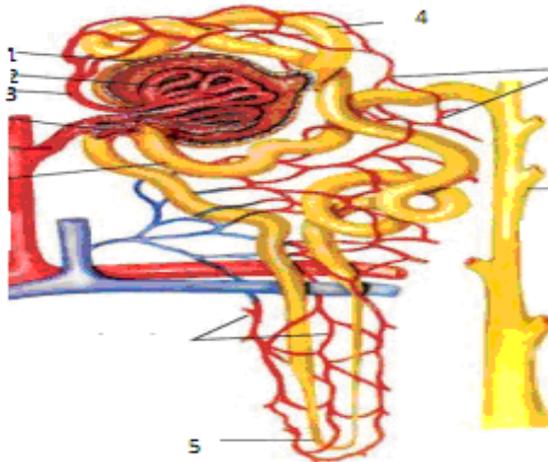
العامل الأذيني المدر للصوديوم يقلل من النفاذية ، بينما الدوستيرون يزيد من النفاذية.

**ب)** قارن بين محفظة بومان والأنبوبة الملتوية القريبة من حيث عملية تكوين البول التي تحدث في كل

منهما؟ محفظة بومان : الإرتشاح ، الأنبوبة الملتوية القريبة : إعادة امتصاص و الإفراز الأنبوبي.

**ج)**

يبين الشكل المجاور الوحدة الإتيوبية في الكلية والمطلوب :-



- 1- اذكر الاجزاء 1 - 2 - 3
- 2- وضح آلية انتقال الدم في اجزاء الوحدة الإتيوبية الكلية
- 3- اذكر العملية التي تحدث في الجزء رقم 5 من عمليات تكوين البول؟
- 4- اذكر دور الخلايا قرب كبيبية .
- 1-1- محفظة بومان 2- الكبة 3- الشريين الصادر
- 2- ينتقل الدم من الشريين الوارد الى الشعيرات الدموية في الكبة ثم الى الشريين الصادر ثم الى الشعيرات الدموية المحيطة بالاتيبيب الملتوية.
- 3- إعادة الأمتصاص .
- 4- تفرز إنزيم الرنين عند ما تقل كمية الدم التي تصل الى الشريين الوارد وذلك عند انخفاض ضغط الدم وقلة تركيز أيونات الصوديوم.

**الثاني عشر أ ) وضع آلية عمل الأجسام المضادة في جسم الإنسان ؟**

- 1- تنشيط البروتينات المتممة فتحدث فيها تقويما مما يؤدي إلى دخول السوائل إلى الخلية وتحللها
  - 2- ترسيب مولدات الضد مما يؤدي إلى تنشيط الخلايا الأكلة وبلعمتها .
  - 3- ارتباط الأجسام المضادة بمجموعة من مولدات الضد الغريب مسببة التصاقها ببعض (تلازنها) مما يؤدي إلى تنشيط الخلايا الأكلة وبلعمتها .
  - 4- ارتباط الأجسام المضادة بمولدات الضد مانعا آياه الارتباط بخلايا الجسم مما يؤدي إلى تنشيط الخلايا الأكلة وبلعمتها.
- ب )** قارن بين الاستجابة الخلوية والاستجابة السائلة في جهاز المناعة من حيث :- الخلايا المسؤولة عن كل منها.

الاستجابة السائلة	الاستجابة الخلوية
خلايا الليمفية B	خلايا الليمفية T

**ج )** تؤدي الخلايا الليمفية ( T ) دورا كبيرا في مناعة الجسم بمساعدة الخلايا الليمفية ( B ) وأنواع

أخرى من

- 1- أين تتمايز الخلايا T الليمفية
  - 2- ما اسم المادة الكيميائية التي تفرزها ( T ) المساعدة النشطة ؟
  - 3- ما نوعي الخلايا الناتجة عن انقسام الخلايا الليمفية ( B ) النشطة ؟
  - 4- كيف تتعرف خلايا ( T ) القاتلة على الخلايا المصابة بالمرض أو الخلايا السرطانية؟ لأنها تحمل على غشائها البلازماي مولدات ضد تختلف عن تلك الموجودة على الغشاء البلازماي للخلايا الطبيعية.
- د )** يتكون جهاز المناعة في جسم الإنسان من مجموعة من الأعضاء والأنسجة والخلايا المنتشرة في مختلف أنحاء الجسم والتي تعمل بآليات متنوعة للقضاء على مولدات الضد، والمطلوب:
- 1- اذكر أربعة أعضاء ليمفية لها دور في تكوين المناعة في جسم الإنسان؟  
الطحال، نخاع العظم ، الغدة الزعترية، العقد الليمفية.
  - 2- ما دور خلايا T المساعدة في كل من الاستجابة المناعية السائلة والاستجابة المناعية الخلوية؟  
دور خلايا T المساعدة في الاستجابة المناعية السائلة أنها تفرز سيتوكينات تحفز خلايا B على الانقسام لإنتاج خلايا بلازمية تنتج أجسام مضادة  
دور خلايا T المساعدة في الاستجابة المناعية الخلوية تحفز خلايا T القاتلة على مهاجمة الخلايا المصابة من خلال إفرازها للسيتوكينات

**هـ )** تعرض جسم الإنسان لدخول الكثير من الأجسام الغريبة الي والمطلوب

- 1- صف آلية الاستجابة الإنتهابية لدخول مسببات الامراض الى الجسم  
عند دخول مسبب المرض ينتج مواد كيميائية تعمل على جذب الخلايا الاكلة الى المنطقة وزيادة تدفق الدم وزيادة نفاذية الشعيرات الدموية مما يزيد عدد خلايا الدم البيضاء في المنطقة
- 2- ما أعراض الاصابة بالاستجابة الإنتهابية عند دخول مسبب  
1- الاحمرار 2- الإنتفاخ 3- الإحساس بالألم 4- ارتفاع حرارة النسيج

**الثالث عشر أ )** إذا علمت أن فصيلة دم شخص هي AB فأجب عما يأتي:

- 1- ما أنواع مولدات الضد على سطح خلايا دمه الحمراء حسب نظام ABO ؟  
A ,B
- 2- ماذا يحدث لشخص آخر فصيلة دمه O عند نقل دم من هذا الشخص اليه ؟  
سوف يرتبط مولد الضد A مع Anti-A ويرتبط مولد الضد B مع Anti-B وهذا يؤدي إلى تحلل خلايا الدم الحمراء المنقولة وارتفاع في درجة الحرارة وحدوث ارتعاش في الجسم وفشل كلوي ويمكن أن يؤدي إلى الوفاة إذا كانت كمية الدم المنقولة كبيرة.

**ب )** إذا علمت أن فصيلة دم شخص هي AB فأجب عما يأتي:

- 1- ما أنواع مولدات الضد على سطح خلايا دمه الحمراء حسب نظام ABO ؟  
A ,B
- 2- ماذا يحدث لشخص آخر فصيلة دمه O عند نقل دم من هذا الشخص اليه ؟  
سوف يرتبط مولد الضد A مع Anti-A ويرتبط مولد الضد B مع Anti-B وهذا يؤدي إلى تحلل خلايا الدم الحمراء المنقولة وارتفاع في درجة الحرارة وحدوث ارتعاش في الجسم وفشل كلوي ويمكن أن يؤدي إلى الوفاة إذا كانت كمية الدم المنقولة كبيرة.

## الرابع عشر

- أ) اذكر اسم الخلية المناعية المناسبة لكل مما يلي :
- 1- خلية وحيد النواة تستطيع التجول بين أنسجة الجسم .
  - 2- خلايا ليمفية غير متخصصة .
  - 3- خلايا نهمية لاتعيش طويلا .
  - 4- خلية تنتج أجسام مضادة .
  - 5- خلايا تزيد في سرعة إنتاج الأجسام المضاد
  - 6- خلايا تستطيع إشهار مولد الضد الغريب على سطحها
  - 7- خلايا تستطيع تنشيط الخلايا القاتلة والخلايا B
  - 8- خلايا مناعية متخصصة تنتج البرفورين
  - 9- خلايا تفرز الهستامين
  - 10- خلايا تصاب بفيروس الإيدز .
- الخلايا الأكلة الكبيرة  
الخلايا القاتلة الطبيعية  
الخلايا المتعادلة  
الخلايا البلازما  
خلايا الذاكرة  
الخلايا الأكلة المشهورة  
الخلايا T مساعدة نشطة.  
خلايا T قاتلة النشطة  
الخلايا الصارية ، الخلايا القاعدية  
خلايا T مسادة

ب/ اذكر الفرق ما بين الاستجابة المناعة الأولية والثانوية.

الاستجابة الاولية تحتاج الى وقت اطول في انتاج الأجسام المضادة ويكون عددها قليل  
الاستجابة الثانوية تحتاج الى وقت اقصر في انتاج الأجسام المضادة ويكون عددها اكثر

ج- عدم قدرة الشخص المصاب بالايديز على مقاومة الأمراض.

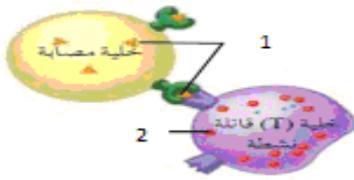
وذلك لأن فيروس الإيدز يقضي على معظم خلايا T المساعدة عند تكاثره داخلها ، وخلايا T المساعدة لها دور مهم في إتمام عمل الخلايا المناعية الأخرى.

د- حدوث رفض مناعي أحيانا عند نقل عضو من شخص متبرع الى آخر مستقبل.

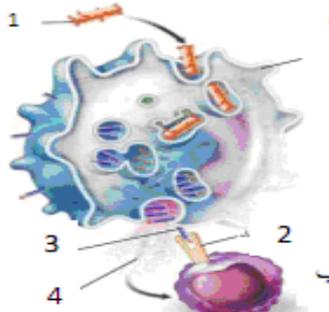
وذلك لان خلايا العضو تحتوي على مولدات ضد تختلف عن مولدات الضد للمستقبل مما يجعل جهاز المناعي للمستقبل مهاجمة خلايا العضو على أنها غريبة عن الجسم وبذلك يحدث الرفض المناعي

## الخامس عشر

أ) يوضح الشكل المجاور ارتباط خلايا T قاتلة النشطة مع الخلايا المصابة : محمد كيوان ٧٨٨٤٧٤٣٣٢ .



- 1- اذكر الأجزاء 1-2
  - 2- ما التطورات التي تحدث للخلية المصابة بعد ارتباطها بخلايا T القاتلة النشطة .
  - 3- ما نوع الاستجابة المناعية التي تنتج من خلايا T القاتلة .
- 1-1- مولد ضد غريب 2-برفورين
  - 2- تحدث بها ثغوب ثم تحلل بروتينات الخلية عن طريق إنزيمات محللة مما يؤدي الى تحللها.
  - 3- الاستجابة الخلوية

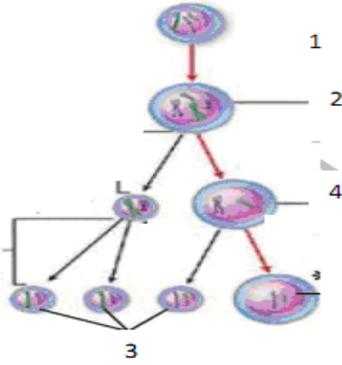


- ب) يوضح الشكل المجاور إحدى طرق التخلص من مسببات المرض في الجسم المطلوب
- 1- اذكر نوع الخلايا أ - ب .
  - 2- اذكر الأجزاء 1 - 2 - 3
  - 3- ما دور الخلية أ في مهاجمة مسبب المرض.
  - 4- يوضح الشكل خروج مواد من الخلية أ الى الخلية ب . ما هذه المادة وما أهميتها
- 1- أ - خلايا أكلة مشهورة ب- خلايا T مساعدة
  - 2- 1- مولد ضد 2- مستقبل مولد الضد المشهور 3- جزء من مولد ضد مشهور.
  - 3- تعمل على بلعمة مسبب المرض ثم تحلله ثم إشهار جزء من مولد الضد على سطحها
  - 4- ساينوكاينات ودورها تنشيط خلايا T المساعدة على الإنقسام الى خلايا T مساعدة نشطة وخلايا T ذاكرة



- السادس عشر أ)** يبين الشكل الآتي مراحل اختراق الحيوان المنوي للغشاء البلازمي للخلية البيضية الثانوية والمنطقة المحيطة بها، والمطلوب
1. إلى ماذا يشير كل من الرقم ( ١ ) والرقم ( ٢ ) ؟
  2. ما وظيفة الجزء رقم ( ٣ ) ؟
  3. سم الخليتين الناتجتين عن انقسام الخلية البيضية الثانوية بعد تحفيزها للانقسام؟
- 1- ( ١ ) خلية حويصلية ( ٢ ) المنطقة الشفافة .  
2- إفراز أنزيمات هاضمة وبروتينات تعمل على تبيد الخلايا الحويصلية وتتقب المنطقة الشفافة .  
3- بويضة ناضجة، جسم قطبي ثاني.

مع تحياتي لكم أ. محمد كيوان



- ب)** يمثل الشكل المجاور مراحل تكوين البويضة في أنثى الإنسان والمطلوب ١. اذكر اسم الخلية المشار إليها بالرقم (١)؟
٢. ما عدد الكروموسومات في الخلايا المشار إليها بالارقام ( ٤ ، ٢ ) ؟
  ٣. ما الذي يحفز الخلية المشار إليها بالرقم ( 4 ) على الانقسام ؟
  ٤. لماذا تضمحل وتتحلل الخلية المشار إليها بالرقم (٣) ؟
١. خلية بيضية أم ( 2n ) .  
2. ( ٢ ) كروموسوم ٤٦ ، ( ٤ ) كروموسوم ٢٣  
٣. عملية التلقيح بالحيوان المنوي وذلك بسبب الإنزيمات المفرزة من الجسم القمي أما المحفز الرئيسي للانقسام هي الهرمونات الأنثوية  
٤. لأنها تحتوي علي كمية قليلة من السيتوبلازم وما يحويه من مواد غذائية

### ج)

- فسر، لا يحتوي مبيض أنثى الإنسان على بويضات ناضجة .  
تنضج البويضة بعملية التلقيح نتيجة الإنزيمات المفرزة من الجسم القمي للحيوان المنوي وهذا يتم في قناة المبيض فسر، اضمحلل (تحلل) الجسم القطبي الأول والثاني لدى الأنثى عند تكوين الجاميتات الأنثوية .  
وذلك لان قلعة كمية السيتوبلازم وما يحويه من مواد غذائية .  
**د) :** يبدأ تكوين الحيوانات المنوية في الإنسان في الأنبيب المنوية جميعها في أثناء مرحلة البلوغ ويستمر مدى الحياة، والمطلوب
١. ما اسم الخلايا التي تنشأ منها الحيوانات المنوية؟
  ٢. سم الخلايا التي تنتج هرمون التستوستيرون؟
  ٣. ما عدد الحيوانات المنوية التي تنتج عن الانقسام المنصف لخلية منوية اولية واحدة أربع خلايا
  4. ما عدد المجموعة الكروموسومية في الحيوانات المنوية الاولية . ثنائية المجموعة الكروموسومية

**د)** صنف الخلايا الآتية إلى خاليا ثنائية المجموعة الكروموسومية (2n) أو خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (1n)

١n : طلائع منوية

1n : خلية بيضية ثانوية

2n : خلية منوية أم

2n : خلية بيضية أولية

- هـ)** تختلف الكائنات الحية في طرق تكاثرها ، ويعد التكاثر الجنسي احدها وتكمن أهمية في انه مصدر لتنوع الكائنات الحية والمطلوب : 1- ماذا ينتج عن كل من في المرحلة الثانية من الانقسام المنصف :
- أ- الخلية المنوية الثانوية .
  - ب- الخلية البيضية الثانوية بعد التحفيز .
- الطلائع المنوية ثم تنمو وتتمايز إلى حيوانات منوية عدد ( 2 )  
البويضة الناضجة وجسم قطبي ثاني .

**السايع عشر**

أ/ وضح تأثير انخفاض مستوى هرموني الأستروجين والبروجستون في الدم على بطانة الرحم .  
يؤدي إلى حدوث اضطراب في بطانة الرحم الداخلية وموتها تدريجياً وإنباض الأوعية الدموية الحلزونية فتقل كمية الدم التي تصل لبطانة الرحم ويحتقن فيها الدم وتتفصل مناطق من الطبقة الوظيفية ( الداخلية ) على شكل قطع ويتبع ذلك نزيف وتكذف الغدد محتوياتها من المخاط والإنزيمات دافعة البطانة الى الخارج وحدث الطمث

ب/ الى ماذا تتحول الأجزاء المتبقية من حوصلة غراف بعد حدوث الإباضة.

الجسم الأصفر

ا/ وضح تأثير هرمون البروجسترون على بطانة الرحم .  
أ- زيادة سمك بطانة الرحم ب- تحفيز غدد بطانة الرحم لإفراز مواد مخاطية غنية بالغلايكوجين للمحافظة على بطانة الرحم وتوفير البيئة المناسبة لنمو الجنين.  
ج/ اذكر الهرمونات التي تحفز الحوصلة الى النمو.

الهرمون المنشط للحوصلة الأنثوي (FSH) والهرمون المنشط للجسم الأصفر (FemalLH)  
د. وضح سبب زيادة هرمون الأستروجين في نهاية طور الحوصلة .  
وذلك لأن الحوصلة في أثناء نضجها على إفراز الأستروجين

**هـ / وضح دور التفاعل القشري في عملية الإخصاب .**

عند حدوث التفاعل القشري تندفع الحبيبات القشرية مكوناتها باتجاه السائل بين خلوي وعند امتصاص الحبيبات القشرية الماء وانتفاخها تعمل على 1- دفع الحيوانات المنوية لعائلة بغشاء الخلية البيضة الثانوية  
2- تغير طبيعة موقع الارتباط للحيوان المنوي بالخلية البيضة الثانوية  
3- تحفيز الخلية البيضية الثانوية على الإنقسام.

**الثامن عشر:** قارن بين لصقات منع الحمل والكبسولات الصغيرة تزرع تحت الجلد من حيث مدة تأثير كل منهما في تنظيم النسل؟  
لصقات منع الحمل :- 5 سنوات

الكبسولات الصغيرة التي تزرع تحت الجلد : 7 أيام .

ب ( فسر، يتم تشييط المبيض في التقنية التقليدية للإخصاب الخارجي لإنتاج عدد كافي من الخلايا البيضية الثانوية.

س/ وضع الحيوانات المنوية والخلايا البيضية الثانوية على أطباق وداخل الحاضنة مدة مناسبة .  
وذلك لحدوث الإخصاب وتكوين الأجنة ونقلها الى الرحم

ج ( 1. اذكر ثلاث حالات تستخدم فيها التقنية التقليدية للإخصاب الخارجي ؟

1- إصابة المرأة بانسداد في قناتي البيض  
2- الضعف المتوسط للحيوانات المنوية  
3- عدم حدوث حمل غير معروف السبب.

د) يتكون الجنين في الإنسان نتيجة اتحاد الجاميت الذكري مع الجاميت الأنثوي، والمطلوب

1. ما اسم كل من الخليتين الناتجتين من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف للخلية البيضية الأولية في مرحلة البلوغ؟  
2. صف تركيب الكبسولة البلاستولية كمرحلة من مراحل نمو جنين الإنسان؟  
3. ما مصير الجسم الأصفر في حال عدم حدوث الحمل؟

4. كيف تعمل الكبسولات الصغيرة التي تزرع تحت الجلد على تنظيم النسل؟  
5. اذكر سبب اللجوء الى الحقن المجهرية كتقنية لعلاج العقم؟

1. خلية بيضية ثانوية، جسم قطبي اول

2 الكبسولة البلاستولية كرة مجوفة مملوءة بسائل، تتجمع الخلايا في احد قطبي الكبسولة البلاستولية لتكون كتلة خلوية داخلية تتكون منها أعضاء الجنين المختلفة

مع اطيب تمنياتي لكم ..... أ. محمد كيوان /

إذا أخطأنا فمعدرة ..... فان الجواد قد يكبو