



# العلوم الحياتية

الصف الثاني عشر

للفرعين العلمي والزراعي

# الوحدة الأولى: الوراثة

## الفصل الأول: وراثة الصفات

### سؤال ص ١١:

- اكتب الطرز الجينية للأبوين؟

BbSs X bbss

- جاميتات الابوين: BS, Bs, bS, bs X bs

الطرز الجينية لافراد الجيل الاول: BbSs, Bbss, bbSs, bbss

الطرز الشكلية لافراد الجيل الاول

أبيض مجعد، أبيض أملس، أسود مجعد، أسود أملس

### سؤال ص ١٢:

بالنسبة للون الأزهار  
أرجواني الأزهار : أبيض الأزهار

٧ + ٢٥ : ٩ + ٢٠

٣٢ : ٢٩

١ : ١

إذا أحد الأبوين أرجواني غير متمائل الأليلات والآخر أبيض الأزهار

الأب الثاني

pp

الأب الأول

Pp

بالنسبة لصفة موقع الأزهار  
محوري : طرفي الأزهار

٩ + ٧ : ٢٠ + ٢٥

٤٥ : ١٦

٣ : ١

النسبة ~:

إذا كلا الأبوين محوري الأزهار غير متمائل الأليلات

الأب الثاني

Aa

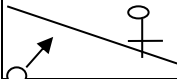
الأب الأول

Aa

١. الطرز الجينية للأبوين Aapp x AaPp

٢. الطرز الجينية للجاميتات AP, Ap, aP, ap Ap, ap

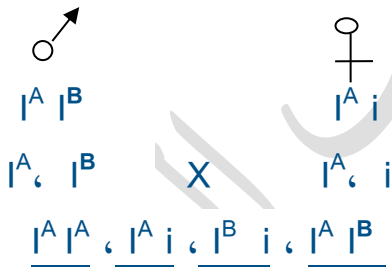
٣. الطرز الجينية لأفراد الجيل الناتج: كما هو موضح في مربع بانيت

	AP	Ap	aP	ap
Ap	AAPp محوري أرجواني	AApp محوري أبيض	AaPp محوري أرجواني	Aapp محوري أبيض
ap	AaPp محوري أرجواني	Aapp محوري أبيض	aaPp طرفي أرجواني	aapp طرفي أبيض

٤. احتمال انتاج نبات محوري وأرجواني الأزهار = ٨/٣

سؤال ص ١٣:

-١



الطرز الجينية لفصائل دم الأبوين

الطرز الجينية للجاميتات الأبوين

الطرز الجينية لفصائل دم الأبناء المحتمل

إنجابهم

الطرز الشكلية لفصائل دم الابناء

A, A, B, AB

A %٥٠ : B %٢٥ : AB %٢٥

٢- فصائل الدم المتوقعة لأبنائهما هي: AB, B, A, O

سؤال ص ١٤ :

AABbCC -١

AaBbCC

AABbcc

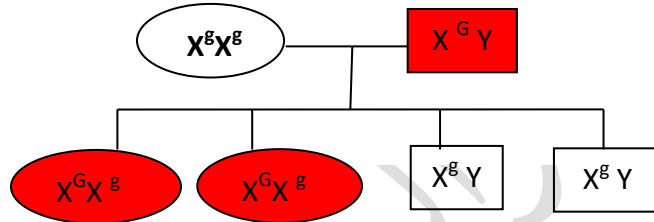
aaBbcc

-٢

الطراز الجيني للفرد الذي يشبهه (تقبل من الطلبة أي إجابة صحيحة، مثل):

AaBbCc, AAbbCc, aaBBcc, aaBbCC

سؤال ص ١٨ :



الحل:

١. لأن الأنثى ترث من الأب الكروموسوم الذي يحمل أليل الصفة السائدة (X<sup>G</sup>) في حين أن الذكر يرث من أبيه الكروموسوم Y ، ومن أمه الكروموسوم الذي يحمل أليل الصفة المتنحية (X<sup>g</sup>)، ولذا فإن هذه الصفة السائدة لا تظهر في الذكور.

سؤال ص ٢٠:

فتاة شعرها طبيعي	X	شاب أصلع	١- الطرز الشكلية لكل من الأبوين
(غير متماثلة الأليلات)		(غير متماثل الأليلات)	
HZ	X	HZ	الطرز الجينية لكل من الأبوين
H,Z		H,Z	الطرز الجينية للجاميتات
HH, HZ,HZ,ZZ			الطرز الجينية للأفراد

سؤال ص ٢٠:

-٢

HZ: والد الفتاة

ZZ: والدة الفتاة

الطرز الجيني للفتاة: HZ

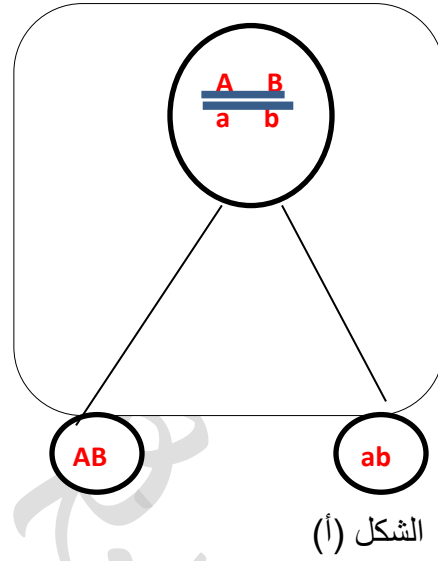
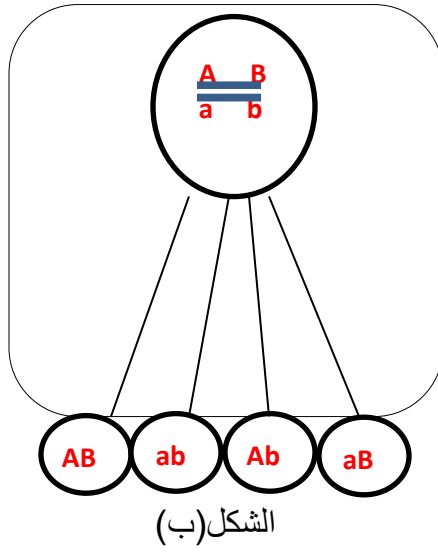
-٣

ZZ X<sup>r</sup>Y X HH X<sup>R</sup>X<sup>r</sup>

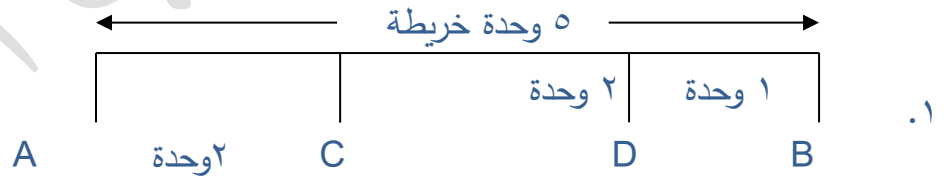
ZX<sup>r</sup>, ZY HX<sup>R</sup>, HX<sup>r</sup>

HZ X<sup>R</sup>X<sup>r</sup>, HZ X<sup>r</sup>X<sup>r</sup>, HZ X<sup>R</sup>Y, HZ X<sup>r</sup>Y

سؤال ص ٢٥:



سؤال ص ٢٧:



٢. الجين C يبعد عن الجين B مقدار ٣ وحدات خريطة.

السؤال الأول:

اختر من عبارات المجموعة (ب) ما يناسب عبارات المجموعة (أ) واكتب الرقم في المكان المخصص:

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)	الإجابة
١. صفة متعددة الجينات.	فصيلة الدم AB	٥
٢. صفة متأثرة بالجنس.	صفة لون الأزهار في نبات البازلاء	٣
٣. سيادة تامة.	الصلع عند الإنسان.	٢
٤. صفة مرتبطة بالجنس.	لون البشرة في الإنسان.	١
٥. سيادة مشتركة.	عمى الألوان عند الإنسان	٤

السؤال الثاني:

أ-

TtRr و Ttrr

ب-

	TR	Tr	tR	tr
Tr	TTRr طويل أحمر	TTrr طويل أصفر	TtRr طويل أحمر	Ttrr طويل أصفر
tr	TtRr طويل أحمر	Ttrr طويل أصفر	ttRr قصير أحمر	ttrr قصير أصفر

السؤال الثالث:

$\text{♀}$	X	$\text{♂}$
B		A
$I^B i$	X	$I^A i$
$I^B, i$	X	$I^A, i$

الطرز الشكلية للأبوين  
الطرز الجينية لفصائل دم الأبوين  
الطرز الجينية للجاميتات

$I^A I^B, I^B i, I^A i, ii$

الطرز الجينية لفصائل دم الأبناء  
فصائل دم الأبناء

AB, B, A, O

السؤال الرابع:

ينتمي الطفل (أ) إلى العائلة (ص).  
ينتمي الطفل (ب) إلى العائلة (س).

السؤال الخامس:

نفترض رموز تناسب نمط توارث الصفة الواردة في السؤال (صفة متأثرة بالجنس):

بشعر      بدون شعر  
BB X QQ

الطرز الشكلية للأبوين  
الطرز الجينية للأبوين

الطرز الجيني لأفراد الجيل الأول QB الطراز الشكلي للأفراد (ذكور بشعر واناث بدون).

QB X QB

الطرز الجينية لأبوي الجيل الثاني: -

Q, B

الطرز الجينية للجاميتات: Q, B

QQ, QB, QB, BB

الطرز الجينية لأفراد الجيل الثاني:



السؤال السادس:

الطرز الجينية للجاميات	الفرد
$X^H, X^h$	١. أنثى حاملة أليل الإصابة بمرض نزف الدم (H) لا تظهر عليها أعراض المرض.
$MN, Mn, mN, mn$	٢. فرد طرازه الجيني MmNn (في حال عدم الارتباط).
$BD, bd$	٣. فرد طرازه الجيني BbDd في حال ارتباط جين (B) والجين (D) وعدم حدوث عبور جيني.

السؤال السابع:

- الطرز الشكلية لأباء الجيل الأول
- أبيض  $C^R C^R$  × أحمر  $C^W C^W$
- الطرز الجينية لأباء الجيل الأول:
- الطراز الجيني لأفراد الجيل الأول:  $C^R C^W$
- أباء الجيل الثاني:
- الطرز الجينية لأفراد الجيل الثاني:
- $C^R C^R, C^R C^W, C^R C^W, C^W C^W$
- الطرز الشكلية لأفراد الجيل الثاني: أحمر وأبيض معاً، أحمر وأبيض معاً، أحمر، أبيض.



### السؤال الثامن:

أ- يُحمل أليل المرض على كروموسوم جسيمي وذلك لأن الانثى مصابة فلو كان أليل الإصابة يُحمل على كروموسوم جنسي لورثت الفتاة المصابة أليلي الإصابة من والديها وبهذه الحالة يجب ان يكون الأب مصابا والأم حاملة. ولا يظهر من المخطط أن الأب مصاب. اذن أليل الإصابة متنحي يحمل على كروموسوم جسيمي وكلا الابوين غير متماثل الأليلات وعند اجتماع الأليلين المتنحيين تظهر الصفة عند كل من الذكر والانثى.

ب- شاب مصاب X فتاة غير مصابة والدها مصاب

الطرز الجينية للأبوين Aa X aa

الطرز الجينية للجاميتات A, a a

الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول Aa, aa

الطرز الشكلية لأفراد الجيل الأول (غير مصاب/مصابة) (غير مصاب حامل أليل المرض / غير مصابة حاملة أليل المرض).

### السؤال التاسع:

الطرز الجينية للأبوين  $X^R Y$  X  $X^R X^r$

سبب إصابة الطفل بمرض عمى الألوان أنه ورث أليل الإصابة من والدته الحاملة لأليل الإصابة.

فيكون الطراز الجيني للطفل هو  $X^r Y$ .

## الفصل الثاني: الطفرات

### سؤال ص ٣٥:

- ١- لأن الطفرة التي ظهرت لدى الأب ظهرت في خلايا جسمية (خلايا الرنتين) لذا فإنها لا تورث.
- ٢- العبارة غير الصحيحة هي ج- ستورث الطفرة للابناء.

### سؤال ص ٤٣:

- لا تنتج جامينات طبيعية أبدا إذا كانت طفرة كروموسومية ناتجة عن تغير عدد الكروموسومات في أثناء المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.

### سؤال ص ٤٧:

- ١- تؤخذ عينات السائل الرهلي في الأسابيع (١٤ - ١٦)، بينما تؤخذ عينات خملات الكوريون في الأسابيع (٨-١٠).
- ٢- لفصل خلايا الجنين عن الراشح.
- لتحديد الخلل الوراثي لدى الجنين إن وجد.

السؤال الأول:

اختلالات كروموسومية جسمية	اختلالات كروموسومية جنسية	اختلالات جينية
متلازمة داون متلازمة بتاو	-----	نزف الدم A التليف الكيسي فينل كيتونيوريا

السؤال الثاني:

مسبب طفرة فيزيائي: الأشعة السينية x-rays، وأشعة جاما، الأشعة فوق البنفسجية (UV).  
مسبب طفرة كيميائي: ألياف الأسبست، والمواد الموجودة في دخان السجائر وفي الدهانات، وبعض الملوثات مثل: الرصاص، والكاديوم، والغازات المنبعثة من عوادم السيارات والمصانع، والمبيدات الحشرية والفطرية.

السؤال الثالث:

- يمثل الشكل طفرة إزاحة.

- لأن حذف زوج من القواعد النيتروجينية في جزيء DNA سبب إزاحة في الكودونات في جزيء m-RNA الأمر الذي يؤدي إلى تغير في تسلسل الحموض الأمينية المكونة للبروتين، فيتغير البروتين الناتج عن البروتين الأصلي.

السؤال الرابع:

أ- طفرة تؤثر في عدد الكروموسومات.

ب- طفرة تؤثر في تركيب الكروموسوم.

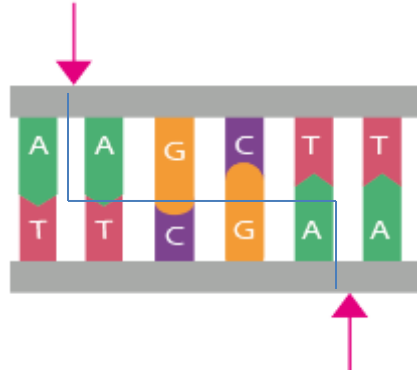
ج- طفرة تؤثر في تركيب الكروموسوم.

السؤال الخامس:

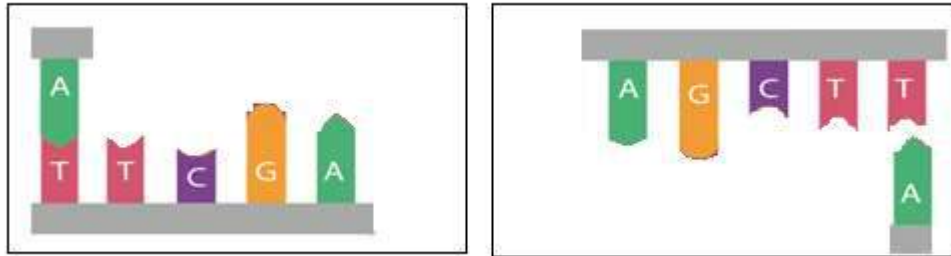
الطراز الكروموسومي الجنسي	عدد الكروموسومات الكلية	اسم الاختلال
XO	٤٥	متلازمة تيرنر
XXY	٤٧	متلازمة كلاينفلتر
XX أو XY	٤٧	متلازمة بتاو

## الفصل الثالث: تكنولوجيا

سؤال ص ٥٤:



\*- *Hin* جنس البكتيريا ونوعها، الرقم (III) يشير إلى أن هذا ثالث إنزيم قطع محدد اكتشف في هذه البكتيريا.



سؤال ص ٦٠:

أ - (٦) ، ب- (٥) ، ج- (٢) ، د- (٤) ، هـ- (١) ، و- (٣) ، ز- (٧).

-قطع DNA الأصغر حجما تقطع مسافة أكبر عند اتجاهها نحو القطب الموجب.

ملاحظة) التنويه على أن طول السلسلة مؤشر على حجمها).

سؤال ص ٦٥: المجرم هو المشتبه به رقم (٤).

## أسئلة الفصل

### السؤال الأول:

هندسة الجينات ، بصمة DNA.

### السؤال الثاني:

أ- تكثير عدد نسخ DNA لمسبب مرض ما الأمر الذي يسهم في الكشف عن وجود مسببات الأمراض الفيروسية والبكتيرية في عينات المرضى.

ب- لإظهار أشرطة مصبوغة تختلف مواقعها على المادة الهلامية ، إذ يمثل كل شريط قطعة DNA.

### السؤال الثالث:

- الطفل (أ) للعائلة رقم (٢). - الطفل (ب) للعائلة رقم (١).

### السؤال الرابع:

```
A-A-C-T-A
| | | | |
T-T-G-A-T -T-C-G-A
```

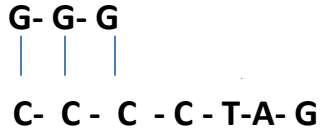
القطعة الأولى

```
A-G-C-T-T-A-T-C-C-G-A-A-T-T-C-G-A-T
| | | | | | | | | | | | | | | | |
A-T-A-G-G-C-T-T-A-A-G-C-T-A
```

### السؤال الخامس:

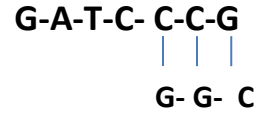
أ- يستخدم الإنزيم (ص).

ب-



القطعة الأولى

القطعة الثانية





السؤال الأول:

٤	٣	٢	١
ب	د	ب	د

السؤال الثاني:

- لأن الجامينات التي ينتجها الأب (AB) لابد أن تحمل الأليل  $I^A$  أو الأليل  $I^B$  ، وبالتالي سيرث الأبناء أحد هذين الأليلين، ولا يمكن إنجاب طفل فصيلة دمه O لأن الطراز الجيني لهذا الطفل (ii).

السؤال الثالث:

أ- صفة متأثرة بالجنس، لأن الطراز الجيني لأفراد الجيل الأول DS تختلف ترجمته إلى طرز شكلية باختلاف جنس الأغانم.

DS X DS

الطرز الجينية لأبوي الجيل الثاني

D,S D,S

الطرز الجينية للجامينات

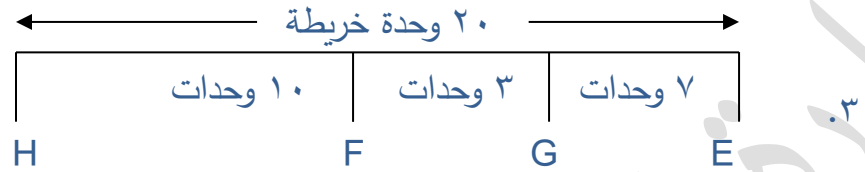
DD, DS, DS, SS

الطرز الجينية لأفراد الجيل الثاني

الطرز الشكلية لأفراد الجيل الثاني :

SS الذكور والاناث من دون قرننين، DS الذكور بقرنين والاناث من دون قرننين، DD الذكور والاناث بقرنين.

#### السؤال الرابع:



٤. الجين F يبعد عن الجين E ١٠ وحدات خريطة.

#### السؤال الخامس:

أ-

مجموع النباتات الملساء الى المسننة = (١٥:٤٨) ← أي النسبة ٣ : ١

مجموع النباتات الصفراء الى البيضاء = (١٧:٤٦) ← أي النسبة ٣ : ١

إذن يحمل كلا الأبوين الصفتين السائدتين (غير متماثل الأليلات) للفتين معا نستنتج من الحالة الاولى أن الأب المجهول أملس الاوراق اصفر الازهار غير متماثل الاليلات للفتين معا (CcYy).

ب-

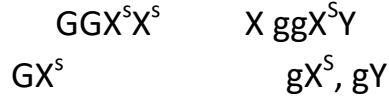
مجموع النباتات الملساء الى المسننة = (١٥:١٦) ← أي النسبة ١ : ١

مجموع النباتات الصفراء الى البيضاء = (١٦:١٥) ← أي النسبة ١ : ١

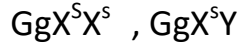
إذن أحد الأبوين سائد غير متماثل الأليلات للفتين معا ، والآخر يحمل الصفتين المتنحيتين معا ccyy فيتأكد استنتاجنا من الحالة الثانية أن الاب المجهول أملس الاوراق اصفر الازهار غير متماثل الأليلات للفتين معا (CcYy).

### السؤال السادس:

الطرز الشكلية للأبوين ذكر أسود الجسم منتظم الأجنحة X أنثى رمادية الجسم غير منتظمة الأجنحة



الطرز الجينية للأبوين  
الطرز الجينية للجاميات



الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول

الطرز الشكلية لأفراد الجيل الأول رمادي الجسم غير منتظم الأجنحة , رمادية الجسم منتظمة الأجنحة.

### السؤال السابع:

أ- اختلال وراثي ناتج عن طفرة بسبب تغير عدد الكروموسومات الجسمية (إضافة كروموسوم إلى الزوج الكروموسومي ٢١).

ب- فينيل كيتونيوريا: حدوث خلل في أيض الحمض الأميني فينيل ألانين، تراجع في القدرات العقلية في حال لم يقدم للشخص الغذاء المناسب.

- متلازمة بتاو: تشوهات في الأعضاء الداخلية، قدرات عقلية محدودة، شق في الشفة والحلق.

### السؤال الثامن:

أ- (١):  $XXY$  متلازمة كلاينفلتر (٢):  $XO$  متلازمة تيرنر

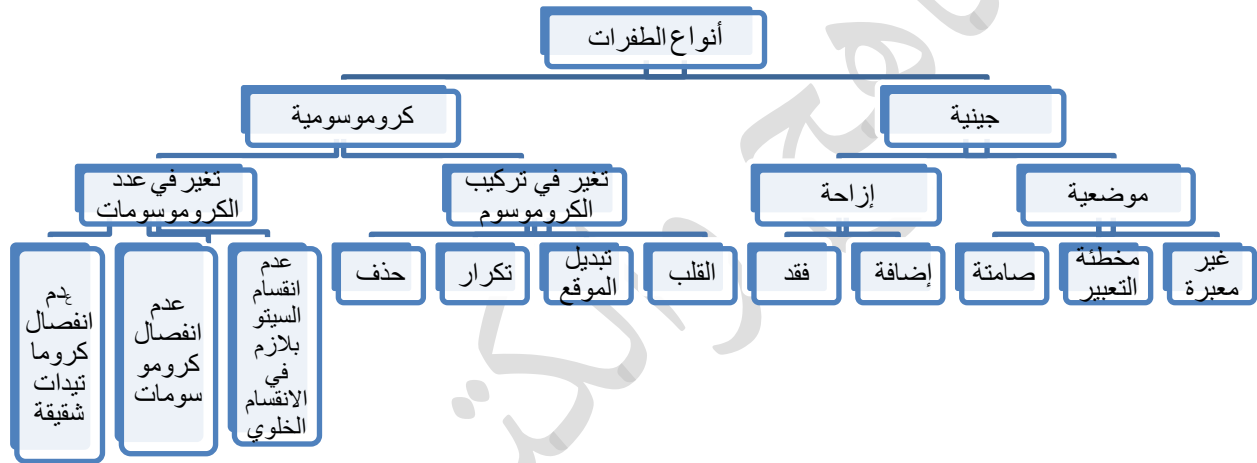
ب- (١): ذكر طويل القامة، عقيم، معدل ذكائه أقل من المعدل الطبيعي.

صغر حجم الأعضاء التناسلية، وعدم اكتمال النضج الجنسي.

(٢): أنثى عقيمة، قصيرة القامة ، عدم اكتمال النضج الجنسي، قد تظهر بعض الصفات الجنسية الثانوية إذا خضعت للعلاج.

ج- ٤٤ كروموسوم جسمي.

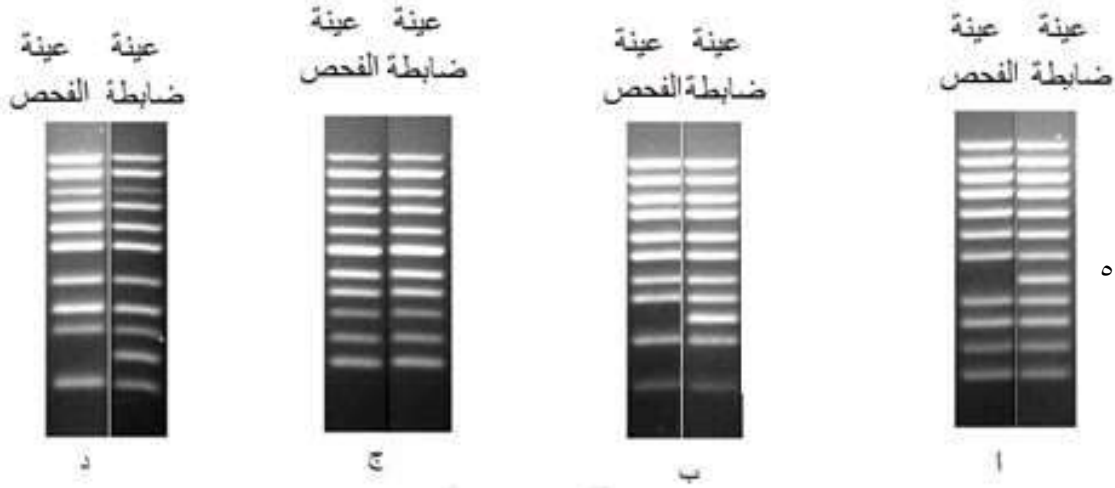
السؤال التاسع:



السؤال العاشر:

- طفرة موضعية.

## السؤال الحادي عشر:



- العينة (ب): يظهر عدم وجود القطعة رقم (٣)، وجود اختلال وراثي.
- العينة (ج): مطابقة تماما للعينة الضابطة، عدم وجود اختلال وراثي.
- العينة (د): يظهر عدم وجود القطعة رقم (٢)، وجود اختلال وراثي.

## السؤال الثاني عشر:

الحروف (*Eco*) جنس البكتيريا ونوعها، والحرف R سلالة البكتيريا، والرقم (V) يشير إلى أن هذا خامس إنزيم قطع محدد اكتشف في هذه البكتيريا.

## السؤال الثالث عشر:

استخدام تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل (PCR) لتكثير نسخ DNA التي تم الحصول عليها من مسرح الجريمة.

### الفصل الأول: الاحساس والتنظيم والاستجابة في جسم

#### سؤال ص ٨٠:

#### فسر:

- احتواء غشاء العصبون البلازمي على قنوات تسرب أيونات البوتاسيوم – التي تسمح بِنفاذ أيونات البوتاسيوم إلى خارج العصبون - أكثر من قنوات تسرب أيونات الصوديوم التي تسمح بِنفاذ أيونات الصوديوم إلى داخل العصبون.
- عدم قدرة الأيونات السالبة المرتبطة بمركبات كبيرة الحجم مثل البروتينات على النفاذ إلى خارج العصبون.
- وجود مضخات أيونات الصوديوم – البوتاسيوم تنقل كل منها ثلاثة أيونات صوديوم إلى خارج العصبون مقابل أيوني بوتاسيوم إلى داخله.
- لأن المنبهات التي تصل العصبون تكون غير مناسبة فهي لا تؤدي إلى وصول مقدار فرق جهد الغشاء إلى مستوى العتبة.

#### سؤال ص ٨٢:

#### - المرحلة (١): مرحلة الراحة

يكون في هذه المرحلة تركيز الشحنات الموجبة مرتفعا على السطح الخارجي لغشاء العصبون، في حين يكون تركيز الشحنات السالبة مرتفعا على سطحه الداخلي، للأسباب الآتية:

- احتواء غشاء العصبون البلازمي على قنوات تسرب أيونات البوتاسيوم – التي تسمح بنفاذ أيونات البوتاسيوم إلى خارج العصبون - أكثر من قنوات تسرب أيونات الصوديوم التي تسمح بنفاذ أيونات الصوديوم إلى داخل العصبون.

- عدم قدرة الأيونات السالبة المرتبطة بمركبات كبيرة الحجم مثل البروتينات على النفاذ إلى خارج العصبون.

- وجود مضخات أيونات الصوديوم – البوتاسيوم تنقل كل منها ثلاثة أيونات صوديوم إلى خارج العصبون مقابل أيوني بوتاسيوم إلى داخله.

- المرحلة (٢): وصول منبه مناسب يصل بفرق جهد غشاء العصبون إلى مستوى العتبة.

- المرحلة (٣): إزالة الاستقطاب

يسبب وصول المنبه المناسب فتح قنوات أيونات الصوديوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي، فتندفع أيونات الصوديوم عبرها من السائل بين الخلوي إلى داخل العصبون مسببة تراكم الشحنات الموجبة داخل العصبون.

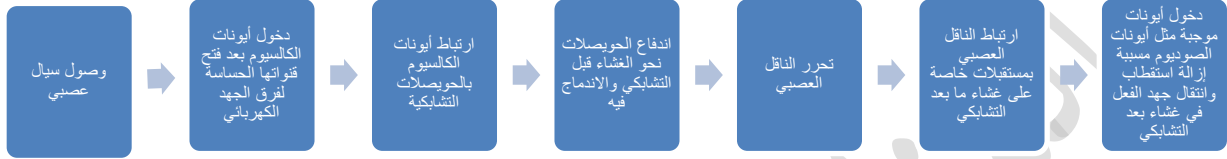
- المرحلة (٤): إعادة الاستقطاب

بسبب غلق قنوات أيونات الصوديوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي وفتح قنوات أيونات البوتاسيوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي، فتندفق أيونات البوتاسيوم إلى خارج العصبون.

- الفترة (٥): فترة الجموح.

تندفق المزيد من أيونات البوتاسيوم عبر قنوات أيونات البوتاسيوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي .

## سؤال ص ٨٦:



## سؤال ص ٨٨:

قلة إفراز اللعاب من الغدد اللعابية مسببا جفاف في الحلق والفم ، - توسع فتحة البؤبؤ ، - زيادة معدل ضربات القلب، توسع الشعبات الهوائية، - زيادة السكر في الدم نتيجة تحول الغلايكوجين إلى غلوكوز مع تثبيط عمل الحوصلة الصفراء، تثبيط نشاط كل من المعدة والأمعاء، تثبيط تفريغ المثانة.

## سؤال ص ١٠١:

عدد الألياف العضلية في الوحدات الحركية التي تُوظف لحركة أصابع يد الساعاتي في أثناء تصليحه ساعة أقل من عددها في الوحدات الحركية التي تُوظف لحركة يده في أثناء نقل صندوق أدوات التصليح.



## السؤال الأول:

العصبون (س): أكبر قطرا والدادل على ذلك أن سرعة انتقال السيال العصبي فيه أكبر. (ملاحظة العامل المتغير الوحيد في هذا السؤال هو قطر محور العصبون.

## السؤال الثاني:

- لإزالة المادة الكيميائية المنبهة من المستقبلات الخاصة بها بعد انتهاء عملية الشم، فتكون المستقبلات جاهزة للارتباط بمادة جديدة.

- لعدم وجود مستقبلات حسية فيها.

## السؤال الثالث:

(أ)- خيوط رقيقة تحتوي على بروتين الأكتين.

(ب)- خيوط سميكة تحتوي على بروتين الميوسين.

(ج)- Z- line

(د)- M- line

## السؤال الرابع:

بما أن المبيد الحشري Organophosphate يثبط إنزيم acetylcholinesterase يتراكم الناقل العصبي أسيتل كولين مما يؤدي إلى زياد تحفيز النقل العصبي وبالتالي زيادة تحفيز العضلات الهيكلية مسببا تشنج العضلات، بعد فترة من استمرار تحفيز العضلات.

## السؤال الخامس:

مقارنة التنظيم الهرموني بالتنظيم العصبي من حيث:

- سرعة استجابة الأعضاء لكل منهما: تكون استجابة الأعضاء للتنظيم العصبي أسرع.

- المدة الزمنية: مدة تأثير الهرمونات أطول من تأثير الجهاز العصبي.

**السؤال السادس:**

- (أ) - القوقعة.
- (ب) - عضو كورتي.
- (ج) - قناة استاكيوس.
- (د) - البقعة المركزية.
- (هـ) - الجهاز العصبي الذاتي.

**السؤال السابع:**

- (أ) - زيادة ضربات القلب.
- (ب) - زيادة إفراز الغدد العرقية.
- (ج) - تثبيط نشاط الأمعاء.
- (د) - تثبيط إفراز الغدد اللعابية لللعاب.
- (هـ) - توسع فتحة البؤبؤ.

## الفصل الثاني: نقل الغازات، وآلية عمل الكلية،

### سؤال ص ١١٣:

- أيونات الكلور من داخل خلايا الدم الحمراء إلى بلازما الدم.  
انتقال أيونات الكربونات الهيدروجينية من بلازما الدم إلى داخل خلايا الدم الحمراء.

### سؤال ص ١١٧:

- ١- الهرمون المانع لإدرار البول: زيادة إفرازه ← تسبب نقص حجم البول.  
نقص إفرازه ← تسبب زيادة حجم البول.

٢- فسّر:

- \*- أ - لأنها تخلص الجسم من المواد الضارة ونواتج أيض بعض العقاقير تجنباً لخطرهما وذلك بانتقالها من الشعيرات المحيطة بالوحدة الأنبوبية الكلوية إلى تجاويف الأنبوبة الملتوية القريبة والبعيدة والقناة الجامعة.  
ب- تسهم في تنظيم درجة الحموضة في الجسم في ما يُعرف بالتوازن الحمضي القاعدي (التخلص من  $H^+$  وامتصاص  $HCO_3^-$ )  
\*- لان الكبة هي شبكة من الشعيرات الدموية عالية النفاذية.

يزيد الهرمون من نفاذية القناة  
الجامعة والجزء الأخير من  
الأنبوبة المتلوية البعيدة ، للماء،  
وتحفيز مراكز العطش فيتناول  
الإنسان المزيد من الماء

زيادة تركيز المواد الذائبة في  
الدم، (زيادة ضغطه الأسموزي)



تحفيز الغدة النخامية الخلفية

لإفراز

ADH

### سؤال ص ١١٩:

زيادة إفراز العامل الأذيني المدر للصوديوم تؤدي إلى زيادة حجم البول.

### سؤال ص ١٣١:

- تركيز الأجسام المضادة في الاستجابة المناعية الأولية أقل من تركيزها في الاستجابة المناعية الثانوية.
- يستغرق إنتاج الأجسام المضادة في الاستجابة المناعية الثانوية وقتاً أقل من الوقت الذي يلزم لتكوينها في الاستجابة المناعية الأولية وذلك بسبب تمييز مولد الضد الغريب من قبل خلايا الذاكرة على نحو أسرع.

### سؤال ص ١٣٣:

- يعمل فيروس الإيدز على التكاثر داخل الخلايا الليمفية T المساعدة ، وينتقل إلى خلايا T مساعدة أخرى ويؤدي إلى تحللها، مسبباً تقليل عدد خلايا T المساعدة وعدد خلايا T المساعدة النشطة وعدد خلايا T مساعدة ذاكرة. وكذلك يقلل تنشيط خلايا T القاتلة ويقلل تحفيزها على الانقسام الأمر الذي يؤدي إلى ضعف الاستجابة الخلوية في الجسم.

كما وتؤدي قلة عدد خلايا T المساعدة إلى التقليل من تحفيز خلايا B فيقل إنتاج خلايا B ذاكرة وخلايا B بلازمية الأمر الذي يسبب قلة إنتاج الأجسام المضادة وبذا تضعف استجابة الجسم السائلة.

**سؤال ص ١٣٤:**

لأن خلايا دمه الحمراء تحمل مولدي الضد A، و B ويخلو دمه من الاجسام المضادة (Anti-B, Anti-A) فلا يحدث عادة مضاعفات عند استقباله دم فصيلته (A يحمل مولد الضد A) أو B (يحمل مولد الضد B)، أم O (لا يحمل أي مولد ضد).

**سؤال ص ١٣٥:**

يرتبط مولد الضد D الموجود على سطوح خلايا الدم الحمراء مع الجسم المضاد Anti- D مسببا تحلل خلايا الدم الحمراء هذه.

**السؤال الأول:**

- انخفاض الضغط الجزئي للأكسجين  $PO_2$
- ارتفاع درجة الحموضة.
- ارتفاع درجة الحرارة.

**السؤال الثاني:**

- أ- ذائبا في بلازما الدم.
- ب- كربونيك أنهيدريز.
- ج- أيونات الكربونات الهيدروجينية.
- د- لإعادة التوازن الكهربائي داخل خلايا الدم الحمراء.

**السؤال الثالث:**

يرتبط غاز أول أكسيد الكربون بالهيموجلوبين ويقلل من ارتباط غاز الأكسجين، وبالتالي تقل كمية الأكسجين التي تصل إلى الخلايا حيث تتأثر العمليات الحيوية في الجسم وبزيادة تركيز أول أكسيد الكربون في الدم قد يؤدي إلى الوفاة.

**السؤال الرابع:**

الكبة؛ إذ تتم فيها عملية الارتشاح وعادة لا ترشح الجزيئات كبيرة الحجم مثل البروتين وإذا وُجدت في البول يدل ذلك على ارتشاحها مما يدل على وجود خلل في الكبة.

#### السؤال الخامس:

عند فقد الشخص لكميات كبيرة من الدم يؤدي ذلك إلى انخفاض ضغط الدم وحجمه الذي يعد منبها لإفراز إنزيم رينين من خلايا قرب كبيبية **فيزداد إفراز الرينين**. يعمل رينين على تحويل مولد انجيوتنسين إلى انجيوتنسين I .

تُحفز قشرة الغدة الكظرية بتأثير من انجيوتنسين II **لتفرز هرمون الدوستيرون** الذي يعمل على زيادة إعادة امتصاص أيونات الصوديوم والماء في الأنبوبة الملتوية البعيدة مما يؤدي إلى زيادة حجم الدم وضغطه.

يقول إفراز **العامل الأذيني المدر للصوديوم** .

#### السؤال السادس:

المناعة الطبيعية: - خلايا الدم البيضاء الأكلة: الخلايا المتعادلة، والخلايا الأكلة الكبيرة.

- الخلايا القاتلة الطبيعية.

المناعة المتخصصة: الخلايا الأكلة المشهرة.

خلايا T الليمفية .

خلايا الليمفية B .

#### السؤال السابع:

الخلايا القاتلة الطبيعية: من خلايا خط الدفاع الثاني تمتاز بقدرتها على تمييز وقتل الخلايا المصابة بالفيروسات والخلايا السرطانية وهي غير متخصصة.

خلايا T القاتلة: نوع من الخلايا الليمفية، تهاجم الخلايا المصابة بعد تعرفها على مولد الضد المشهر على سطحها وهي متخصصة.

#### السؤال الثامن:

خلية T مساعدة نشطة: سايتوكينات

خلية T قاتلة مرتبطة بخلية جسم مصابة: برفورين وإنزيمات حبيبية.

#### السؤال التاسع:

الاحمرار بسبب توسع الشعيرات الدموية.

الانتفاخ: خروج البلازما من الدم.

الاحساس بالألم: تهيج النهايات العصبية.

#### السؤال العاشر:

(أ)- الشريان الرئوي.

(ب)- أكسيهيموغلوبين.

(ج)- إزاحة أيونات الكلور.

(د)- الوحدة الأنبوبية الكلوية.

(هـ)- ACE (إنزيم محول أنجيوتنسين).

(و)- الخلايا الأكلة الكبيرة.

(ز)- مولد الضد الغريب.



## الفصل الثالث: التكاثر عند

### سؤال ص ١٤٣:

- خلية منوية أولية: ثنائية المجموعة الكروموسومية (2n)
- خلية بيضية أولية : أحادية المجموعة الكروموسومية (2n)
- جسم قطبي : أحادي المجموعة الكروموسومية (n)

### سؤال ص ١٤٦:

- ١- في طور الجسم الأصفر يمنع هرمون بروجسترون وهرمون إستروجين، إفراز الهرمون المنشط للحوصلة (FSH)، لذلك لا تنضج حوصلة جديدة ما دام الجسم الأصفر نشطاً. في طور تدفق الطمث: انخفاض نسبة هرموني إستروجين وبروجسترون في الدم، يحدث اضطراب في بطانة الرحم يؤدي إلى موتها تدريجياً وانفصالها. طور نمو بطانة الرحم: زيادة إفراز هرمون إستروجين، يؤدي إلى زيادة سمك الطبقة الداخلية لبطانة الرحم. طور الإفراز: زيادة إفراز هرموني بروجسترون وإستروجين، اللذان يعملان على زيادة سمك بطانة الرحم، ويحفزان غدها على إفراز مواد مخاطية غنية بالغلایكوجين.
- ٢- يعمل هرمون إستروجين عند ارتفاع مستواه في طور الحوصلة على تثبيط إفراز هرمون FSH، وذلك لمنع الإفراط في تحفيز المبيضان ونضوج أكثر من حوصلة. - في طور الإباضة يحفز ارتفاع هرمون استروجين غدة تحت المهاد على إفراز GnRH (الهرمون المحفز إلى إفراز هرمونات الغدد التناسلية)، يزيد إفراز الهرمون المنشط للجسم الأصفر (LH).

### سؤال ص ١٤٨:

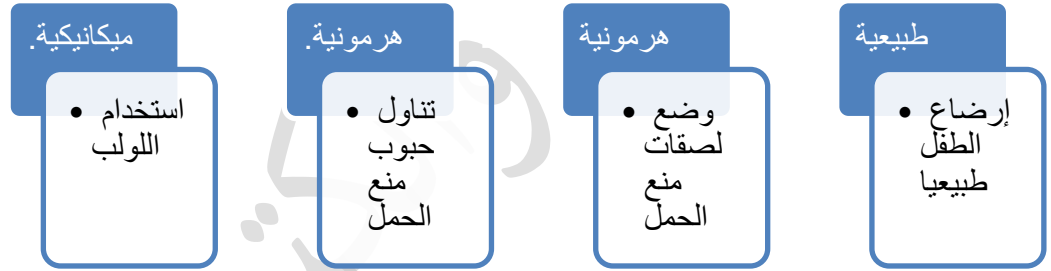
- ١- لأن فرصة حدوث الاخصاب تقل.
- ٢- ازالة حالة الاستقطاب في غشائها البلازمي.

- في مرحلة الاختراق تحفز انزيمات الجسم القمي للحيوان المنوي الخلية البيضية الثانوية على الانقسام.

### سؤال ص ١٥١:

- لأن أعضاء الأجنة لا تكون مكتملة ولا سيما الرئتين تكون غير مكتملة النمو.
- وذلك لأنها تفرز هرموني بروجسترون وإستروجين اللذين على استمرار الحمل.
- لأن الكتلة الخلوية الداخلية هي خلايا جذعية أولية، فتتشكل منها أعضاء الجنين المختلفة.

### سؤال ص ١٥٢:



### سؤال ص ١٥٤:

١- للتأكد من سلامة كل منها وراثياً وذلك لتجنب حدوث اختلالات وراثية عند الأجنة.

-٢

من حيث إجراءات التنفيذ	التقنية التقليدية للإخصاب الخارجي	الحقن المجهري للبيوضات
	- وضع الخلايا البيضية الملتقطة بمنظار خاص مع الحيوانات المنوية في أطباق خاصة داخل حاضنة مدة تتراوح (٢٤-٧٢) ساعة، ثم تُعاد الأجنة إلى رحم الأم في اليوم الثاني أو الثالث من سحب الخلايا البيضية الثانوية.	- حقن رأس حيوان منوي واحد أو إحدى الطلائع المنوية داخل الخلية البيضية الثانوية بواسطة إبرة مجهرية خاصة متصلة بمجهر ذي قوة تكبيرية عالية خارج الجسم، ثم تُعاد الأجنة الناتجة من عملية الحقن إلى رحم الأم.

- يُفضل استخدام الحقن المجهرى للبيوضات؛ لأن عدد الحيوانات المنوية المستخلصة من الخصية يكون عادة قليل فتلجأ لحقنها مجهرياً في الخلية البيضية الثانوية لضمان حدوث عملية الإخصاب، والتأكد من اختراق الحيوان المنوي للخلية البيضية الثانوية.

## السؤال الأول:

- ١- تبدأ عملية تكوين الحيوانات المنوية في الأنبيبات المنوية عند البلوغ بينما يتم تكوين البويضات منذ المراحل الجنينية الأولى للأنثى.
- ٢- لا تتوقف عملية تكوين الحيوانات المنوية في الشخص الطبيعي، ولكن قد تتباطئ مع تقدم العمر، بينما تتوقف عملية تكوين البويضات عند عمر معين (٥٠ سنة تقريباً).
- ٣- ينتج عن كل خلية منوية أم اربع حيوانات منوية، بينما ينتج عن كل خلية بيضية أم بويضة ناضجة واحدة.
- ٤- لا يحدث توقف في مراحل تكوين الحيوانات المنوية، بينما يحدث توقفين في مراحل تكوين البويضات.

## السؤال الثاني:

- أ- خلايا سيرتولي: تعمل على إتمام عملية نضج وتمايز الطلائع المنوية ؛ إذ تزود الطلائع المنوية بالغذاء. وتسهم إفرازاتها في دفع الحيوانات المنوية نحو البربخ.
- ب- الحبيبات القشرية: بعد امتصاصها للماء تنتفخ، فتدفع الحيوانات المنوية التي علقت بغشاء الخلية البيضية الثانوية في اثناء عملية الاخصاب.

## السؤال الثالث:

- (س): المرحلة الاولى من الانقسام المنصف.
- (ص): المرحلة الثانية من الانقسام المنصف.
- (ع): الاخصاب.

(٢): خلية منوية أولية.

(٣): خلية بيضية ثانوية

(٤): جسم قطبي.

(٦): طلائع منوية.

- (١): ٤٦ (٥): ٢٣

- (٣): المحفز لانقسام الخلية البيضية بالأصل هو الهرمونات الجنسية، أما الذي يحفز الخلية البيضية الثانوية لاستكمال الانقسام هو إنزيمات الجسم القمي للحيوان المنوي).

**السؤال الرابع:**

- طور الجسم الأصفر: يمنع هرمون بروجسترون وهرمون إستروجين، إفراز الهرمون المنشط للحوصلة، لذلك لا تنضج حوصلة جديدة ما دام الجسم الأصفر نشطاً. ويقل إفراز الهرمون المنشط للجسم الأصفر في حالة عدم حدوث إخصاب للخلية البيضية الثانوية، فيبدأ الجسم الأصفر بالضمور.

- طور الإفراز من دورة الرحم: يزيد الجسم الأصفر من إفراز هرموني بروجسترون وإستروجين، اللذان يعملان على زيادة سمك بطانة الرحم، ويحفزا غدها إلى إفراز مواد مخاطية غنية بالغلايوكوجين، للمحافظة على بطانة الرحم، وتوفير البيئة المناسبة لنمو الجنين.

**السؤال الخامس:**

أ- التحام الغشاء البلازمي للحيوان المنوي بالغشاء البلازمي للخلية البيضية الثانوية: حدوث التفاعل القشري لمنع دخول حيوانات منوية أخرى .

ب- التصاق الكبسولة البلاستولية ببطانة الرحم: تفرز الكبسولة البلاستولية بعد التصاقها ببطانة الرحم إنزيمات هاضمة تذيب جزءاً من الطبقة الداخلية لبطانة الرحم، وتحل مكان الجزء المهضوم تدريجياً حتى تندمل داخل البطانة.

**السؤال السادس:**

تحتوي اللصقات هرموني بروجسترون وإستروجين وتفرز كل يوم جرعة محددة منهما.

السؤال الأول:

٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ب	ب	د	أ	ج	د	د	ب	أ

السؤال الثاني:

- أ- بسبب التداخل في أطوال الموجات الضوئية التي تمتصها أنواع المخاريط الثلاثة.
- ب - بسبب احتواء دم المتبرع على أجسام Anti-B تعمل على تحلل خلايا دم المتبرع إذ أنها تحمل مولد الضد B. كما تحمل خلايا دم المتبرع مولد الضد D فتسبب تكون أجسام مضادة (Anti-D) في دم المستقبل.
- ج - لقلة كمية السيترولازم وما به من مواد غذائية فيها.
- د- لاتحاد الغشاء البلازمي للجزء الأمامي من الحيوان المنوي مع مستقبلات بروتينية خاصة في المنطقة الشفافة مانعا دخول حيوانات منوية أخرى، كما ويؤدي إلى اندفاع أيونات الصوديوم إلى داخل الخلية البيضية الثانوية وإزالة الاستقطاب ودخول أيونات الكالسيوم وحدث التفاعل القشري الذي يسبب دفع الحيوانات المنوية بعيدا عن الخلية البيضية الثانوية.
- هـ- تمهيداً لاستقبال الجنين، وانزاعه في حالة حدوث الحمل وتوفير البيئة المناسبة لنمو الجنين.

السؤال الثالث:

يؤدي منع دخول أيونات الصوديوم إلى منع حدوث إزالة الاستقطاب، وبالتالي توقف انتقال جهد الفعل (السيال العصبي) في العصبونات الحسية مما يُفقد المريض الاحساس في تلك المنطقة.

السؤال الرابع:

- وصول منبه يُحدث تغيرا سريعا في نفاذية غشاء العصبون ليصل فرق جهد الغشاء إلى مستوى العتبة.
- عمل مضخة الصوديوم - بوتاسيوم، فتتركز أيونات الصوديوم خارج العصبون، وأيونات البوتاسيوم داخله وتسهم قنوات تسرب أيونات البوتاسيوم والصوديوم بتكون جهد الراحة .

### السؤال الخامس:

أ- تمكننا من الإبصار في الضوء الخافت باللونين الأبيض والأسود.

ب - تفرز العصبونات الإفرازية الموجودة في تحت المهاد هرمونات تنظم عمل النخامية الأمامية التي تفرز بعض الهرمونات مثل هرمون النمو والهرمونات المؤثرة في عمل الأعضاء التناسلية، وتعد النخامية الخلفية امتدادا لعصبونات تحت المهاد وتخزن العديد من الهرمونات مثل الهرمون المانع لإدرار البول، والأكسيتوسين.

ج - إفراز المخاط الذي يعمل مذيبا للمواد التي يجري استنشاقها.

### السؤال السادس:

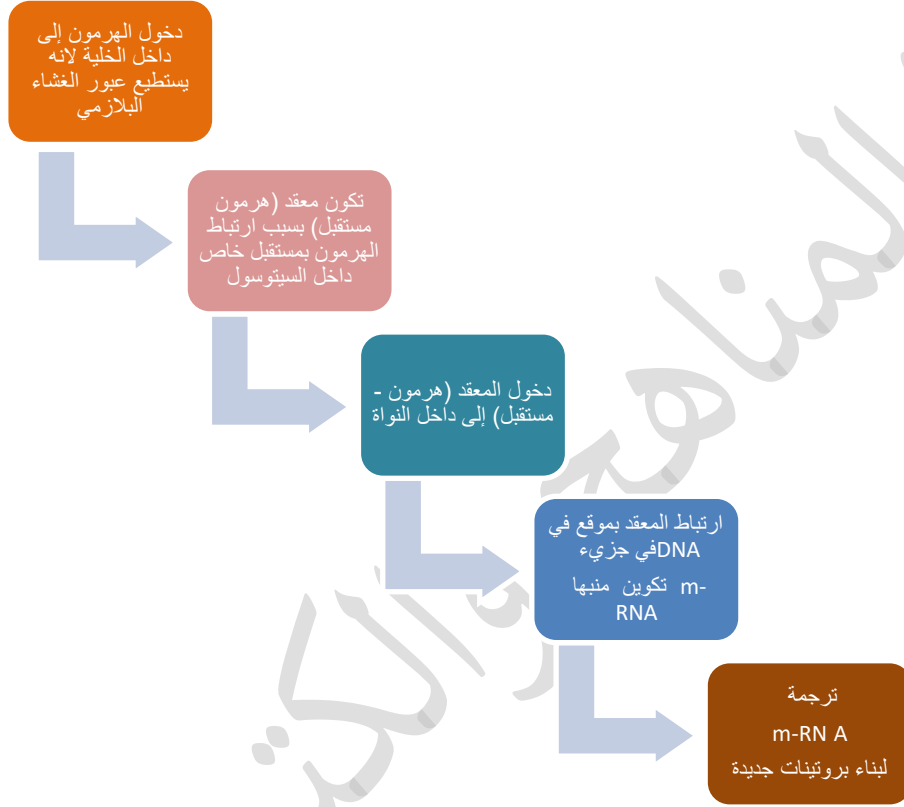
(١)- ج.

(٢)- ج.

### السؤال السابع:

المادة	أثرها في عمل الجهاز العصبي
الماريغوانا	تُحفز مركزي البصر والسمع في الدماغ، فتجعل متعاطيها يسمع أصواتا وهمية ويرى أشكالاً غير موجودة، ويفقد إدراكه للمسافة والحجم.
الهيروين	تبطئ انتقال السيالات العصبية في منطقة التشابك العصبي، ما يولد شعوراً بالخمول وعدم القدرة على الحركة وممارسة الأعمال اليومية.
الكوكائين	تزيد الاحساس بالتنبيه والنشاط الزائفين، وضعف التركيز، ما يؤثر سلباً في الذاكرة، وتدمير الجهاز العصبي، وقد يتسبب بالموت المفاجئ.

## السؤال الثامن:

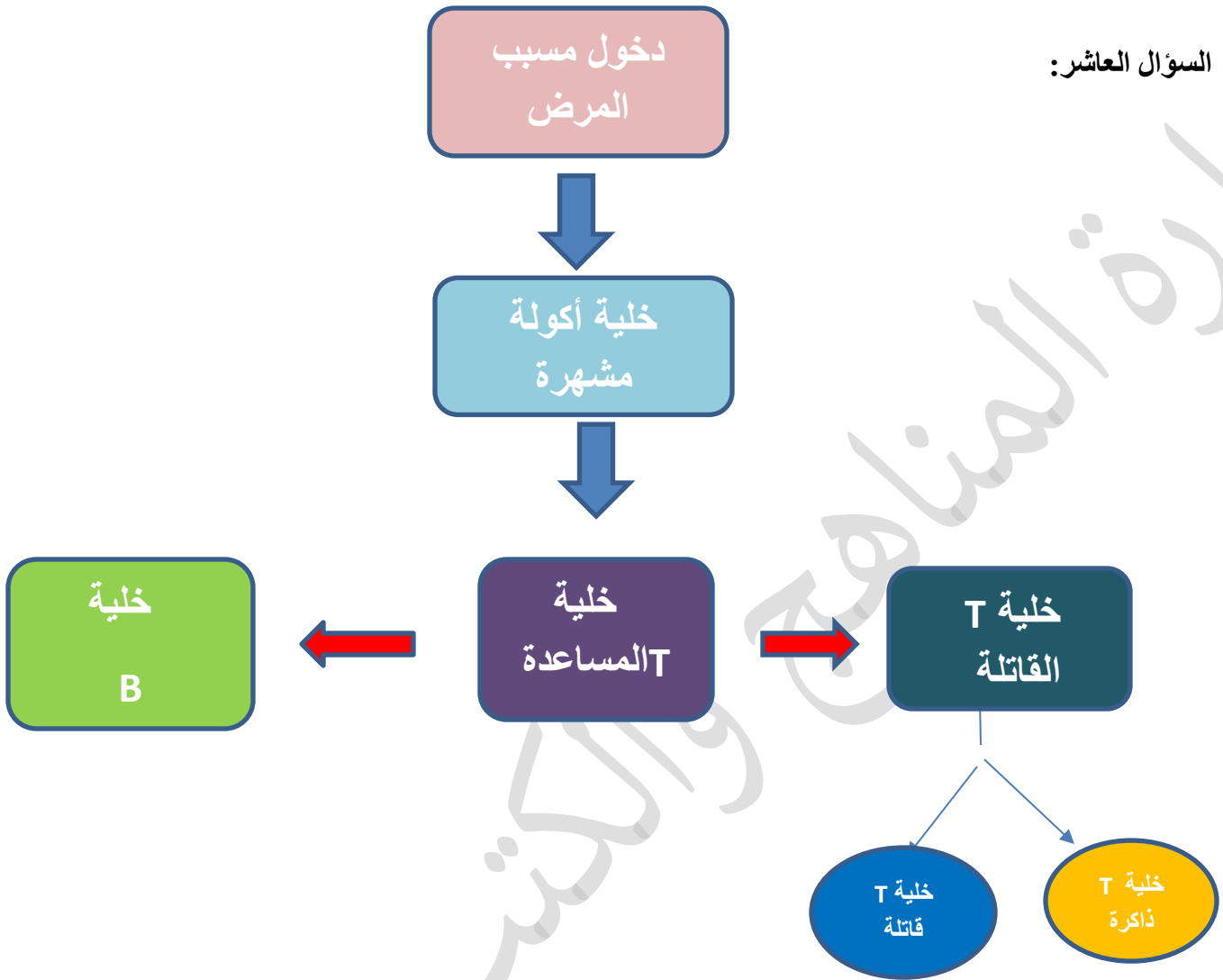


## السؤال التاسع:

- أ- غلوكوز، حموض أمينية، يوريا، أملاح البوتاسيوم.
- ب- الارتشاح.
- ج- غلوكوز، حموض أمينية.
- د- البروتين من الجزيئات كبيرة الحجم لا ترشح ولا تغادر الدم في الحالات الطبيعية.



السؤال العاشر:



السؤال الحادي عشر:

مولد حساسية ← يرتبط بخلايا B ← تنقسم لتكون خلايا بلازمية ← تنتج ← أجسام مضادة

ترتبط بخلايا قاعدية

أو خلايا صارية.

## السؤال الثاني عشر:

تفرز الهستامين

	الفعالية	
بروجسترون	تمتد فعاليتها لمدة ٥ سنوات	كبسولات صغيرة تزرع تحت الجلد
بروجسترون وإستروجين	تدوم فعالية كل لصقة حوالي سبعة ايام	لصقات منع الحمل

## السؤال الثالث عشر:

أ- (١)- الهرمون المنشط للجسم الأصفر الذكري (male LH).

(٣)- تستوستيرون.

ب- (٢) خلايا لايدج: تعمل على إفراز التستوستيرون الذي يعمل على تحويل الطلائع المنوية إلى الشكل النهائي للحيوان المنوي.

(٤) خلايا سيرتولي: تعمل على إتمام عملية نضج وتمايز الطلائع المنوية، وذلك بتزويدها بالغذاء اللازم في أثناء التمايز. كما تسهم إفرازاتها في دفع الحيوانات المنوية نحو البربخ.

## السؤال الرابع عشر:

التغذية، التنفس، المناعة، التخلص من الفضلات، الحماية، تثبيت الحمل وذلك بإفرازها هرموني بروجسترون وإستروجين.

## السؤال الخامس عشر:

أ- تمثل كل من (أ،ب،ج) مرحلة الاختراق التي تتضمن المراحل الفرعية الآتية:

(أ)- مرور حيوان منوي واحد.

(ب)- اتحاد الغشاء البلازمي الامامي للحيوان المنوي مع مستقبلات بروتينية خاصة.

(ج)- التفاعل القشري.

ب- الجسم القمي.

ج - في مرحلة الاختراق تحفز إنزيمات الجسم القمي للحيوان المنوي الخلية البيضية الثانوية على الانقسام، وينتج من انقسامها جسم قطبي ثاني وبويضة ناضجة.