إختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني

دليل التقويم – مادة الأحياء– المستوى الثاني عشر

مرحلة العمل: بروفا 3

تاريخ الإرسال (../../2022):

فهرس المحتويات

أولاً: الاختبار.....3

اختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني.....4

ثانيًا: الإجابات 13

إجابات اختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني.....14

أولاً: الاختبار

اختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني

الاسم: الصف: التاريخ:

الدرجة:	\ 50

اختر الإجابة الصحيحة في الأسئلة من 1–12:

1. أيّ العبارات الآتية صحيحة حول دور حمض الأبسيسيك؟

a. يحفّز على سكون البذور.

b. يساعد على إنبات البذور.

c. يحفّز الانقسام السريع للخلايا.

d. يمنع بناء بروتينات التخزين في النبات.

2. ما الذي يميّز آليّة عمل الهرمون الستيرويدي عن آليّة عمل الهرمون الببتيدي؟

a. عدم تأثيره على الجينات.

b. دخوله مباشرة إلى الخليّة.

c. تنشيطه للبروتين G داخل الخليّة.

d. ارتباطه بالمستقبلات على غشاء الخليّة.

3. أيّ العبارات الآتية صحيحة حول اتصال تحت المهاد بالدماغ؟

a. يطلق تحت المهاد هرمونات تؤثّر على الدماغ.

b. يحفّز تحت المهاد الدماغ لكي يقوم بإفراز الهرمونات.

c. يحفّز تحت المهاد الدماغ المتوسط على إطلاق الدوبامين.

d. يحفّز تحت المهاد الدماغ المتوسط على إطلاق الأدرينالين.

4. ما إحدى النتائج التي يمكن توقعها عند حدوث تلف في المخيخ؟

a. اختلالًا في التوازن.

b. مشكلة في الإبصار.

c. عدم انتظام دقات القلب.

d. عدم القدرة على تحريك العضلات إراديًا.

5. **أي الأنشطة الآتية يؤدي إلى خفض مستوى سكّر الدم؟**
   a. يحفّز الجلوكاجون الكبد على تخزين الجلايكوجين.
   b. يحفّز الأنسولين خلايا الجسم لامتصاص الجلوكوز.
   c. يحفّز تناول الطعام خلايا الأمعاء على تخزين الجلوكوز.
   d. تمنع أيونات الكالسيوم خلايا بيتا في البنكرياس من إطلاق الهرمونات.

6. **أيّ طرائق نقل الحرارة يقوم تحت المهاد بزيادة فعاليتها عند تحفيز توسّع الشرايين؟**
   a. التبخّر.
   b. الإشعاع.
   c. التوصيل.
   d. الحمل الحراري.

7. **أي العبارات الآتية تعتبر مناعة سلبية طبيعية؟**
   a. من الأم للطفل.
   b. حقن الأجسام المضادة في الدم.
   c. التعرّض لمولد ضد من البيئة دون تدخل ممارسة طبية.
   d. التعرّض لمولد ضد معين وتدخل الممارسة الطبية.

8. **ما الذي يميّز الاستجابة المناعيّة الثانية عن الاستجابة المناعيّة الأولى؟**
   a. عدم إنتاج خلايا ذاكرة.
   b. تأخر إنتاج الأجسام المضادة.
   c. التركيز الأعلى للأجسام المضادة.
   d. تنشيط متوازٍ للمناعة الخلويّة والمناعة في سوائل الجسم.

9. **أي ممّا يلي يعتبر أحد مصادر الخلايا الجذعيّة المستحثّة متعدّدة القدرات؟**
   a. الكبد.
   b. الجلد.
   c. الدماغ.
   d. الغدد اللمفاويّة.

10. أيّ العبارات الآتية صحيحة حول البروتينات المتمّمة؟

a. تحفّز استنسال الخلايا التائيّة.

b. تحدث ثقوبًا في غشاء الخليّة الغريبة وتحلّلها.

c. تعمل على طرد الخلايا المناعيّة من منطقة العدوى.

d. تحفّز الخلايا البائيّة على إنتاج الأجسام المضادة.

11. أيّ ترتيب صحيح حول مراحل تفاعل البلمرة المتسلسل؟

a. الالتحام – الامتداد – فصل السلاسل

b. الامتداد – الالتحام – فصل السلاسل

c. فصل السلاسل – الامتداد – الالتحام

d. فصل السلاسل – الالتحام – الامتداد

12. علامَ تستند تقنيّة تحديد بصمة DNA؟

a. تتشابه بصمات DNA عند كل الأشخاص.

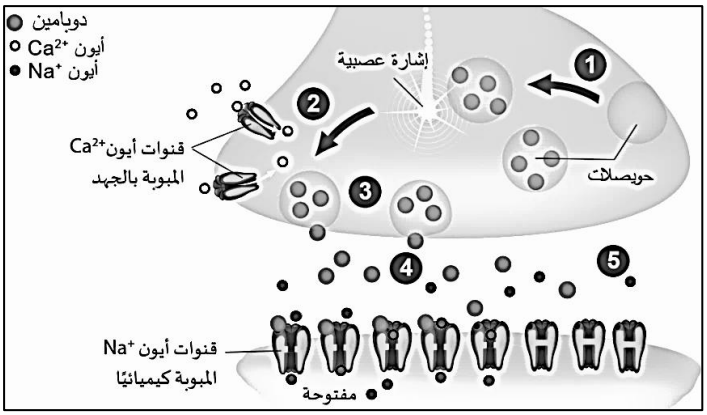
b. تختلف الجينات الأكثر أهميّة بين معظم الناس.

c. معظم الجينات المستخدمة لتحديد الهويّة هي جينات سائدة.

d. لا يوجد شخصان، باستثناء التوائم المتشابهة، لهما نفس DNA.

13. تكامل الإشارة واتخاذ القرار يحدثان كيميائيًا في جسم الخليّة العصبيّة التي تتلقّى مدخلات بوساطة تشابكات عصبيّة.

يظهر الشكل الآتي آليّة انتقال السيالات العصبيّة عبر تشابك عصبي كيميائي.



a. اشرح آليّة انتقال السيالات العصبيّة عبر التشابك العصبي المبيّن في الشكل.

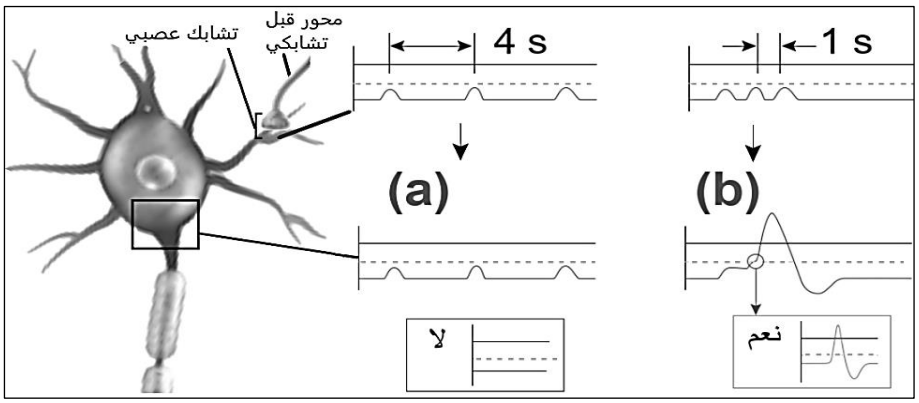
.....

.....

.....

.....

يظهر الشكل الآتي تغيّر جهد الغشاء بعد التشابكي عند استقبال إشارات عصبيّة متعدّدة من نفس الموضع، تفصل بينها فوارق زمنيّة مختلفة.



b. ما نوع الاستجابة بعد التشابكيّة التي يسببها التشابك العصبي المبيّن في الشكل؟ برّر إجابتك.

.....

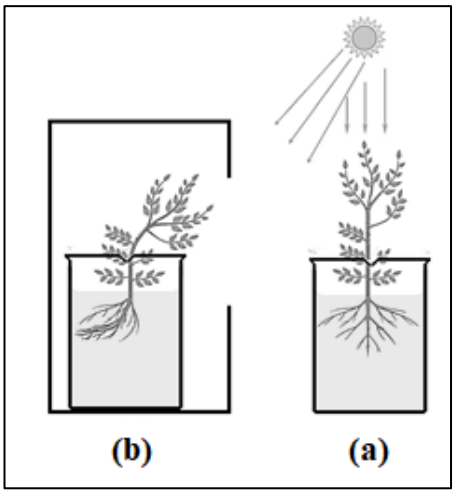
c. اشرح سبب اختلاف نتيجة انتقال السيالات العصبيّة بين الحالتين (a) و(b).

.....

.....

14. تتأثّر النباتات بالعوامل المحيطة بها وتظهر استجابة لعدد منها، ومن هذه العوامل: الضوء.

يظهر الشكل الآتي اختلاف نموّ نبتتين، الأولى (a) بعد تعرّضها لضوء عامودي، والثانية (b) بعد تعرّضها لضوء أحادي الجانب.



a. قارن اتجاه نموّ الساق للنبتتين (a) و (b).

.....

.....

.....

b. اشرح تأثير الضوء أحادي الجانب على الساق.

.....

.....

.....

.....

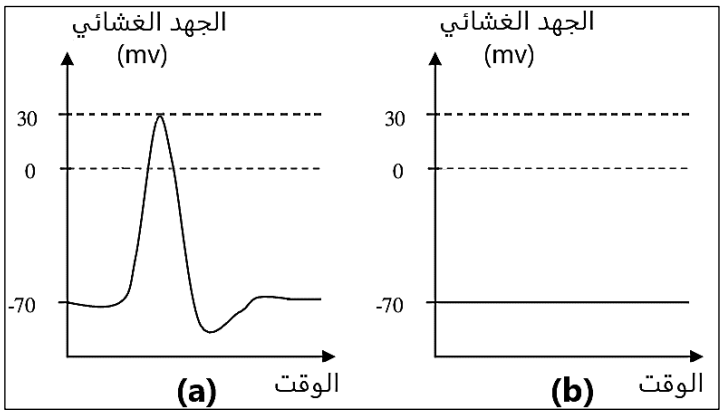
c. لدى هذه النبتة نوعين من الانتحاء الأرضي. برّر هذه العبارة.

.....

.....

.....

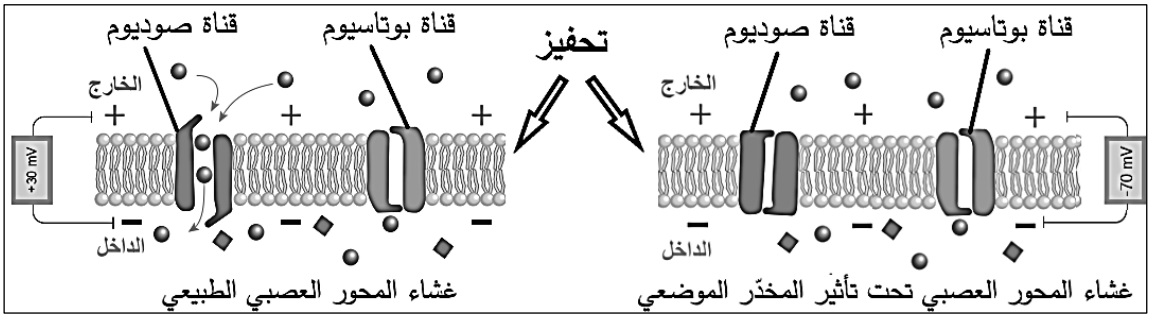
15. تُستخدم بعض العقاقير لتخدير الألم موضعيًا، كالمخدّر الموضعي المستخدم في طبّ الأسنان. قرّر أحد الباحثين دراسة تأثير مخدّر موضعي على إطلاق جهد الفعل في محور عصبي. يظهر الشكل الآتي نتيجة تحفيز محور عصبي في الحالة الطبيعيّة (a) وبعد إضافة المخدّر الموضعي (b).



a. استنتج تأثير المخدّر الموضعي على جهد غشاء المحور العصبي خلال تحفيزه.

.....

يظهر الشكل الآتي حالة غشاء المحور العصبي بعد ذات الوقت من تحفيزه في الحالة الطبيعيّة وتحت تأثير المخدّر الموضعي.



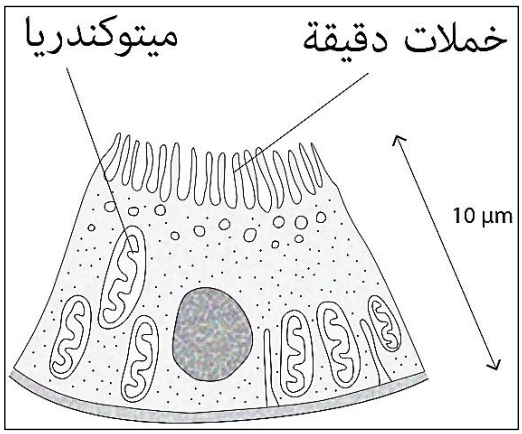
b. استنادًا إلى الشكل، اشرح آليّة عمل المخدر الموضعي على مستوى المحور العصبي.

.....

.....

.....

16. في عمليّة تكوين البول، يحدث الترشيح الفائق في محفظة بومان. تتمّ إعادة الامتصاص معظمها في الأنبوب الملتوي القريب. يظهر الشكل الآتي جدار الأنبوب الملتوي القريب.



a. لماذا تتمّ عمليّة إعادة الامتصاص من السائل الراشح نحو الدم؟

.....

.....

.....

b. اشرح التكيّفات التي تسمح لجدار الأنبوب الملتوي القريب بامتصاص المواد من السائل الراشح.

.....

.....

.....

متلازمة غودباستشر Goodpasture syndrome مرض يصيب الكلى، وتُعرف أيضًا بمرض الغشاء القاعدي الكبيبي، حيث تصبح الشعيرات الدمويّة ملتهبة نتيجة تلف الغشاء القاعدي والذي يمنعه من القيام بدوره.

c. كيف يؤثر تلف الغشاء القاعدي للكبيبة على الدم لدى المريض؟

.....

.....

.....

17. في إطار دراسة بعض خصائص الخلايا المناعيّة، قام أحد الباحثين بزراعة خلايا مناعيّة متعدّدة في الظروف الموضحة في الجدول الآتي مع نتائج كلّ منها:

الزرع	A	b	c
المكونات	خلايا بلعميّة خلايا بائيّة مولّد ضدّ	خلايا بلعميّة خلايا تائيّة مساعدة مولّد ضدّ	خلايا بلعميّة خلايا تائيّة مساعدة خلايا بائيّة مولّد ضدّ
النتيجة بعد ثلاثة أيام	عدم إنتاج أجسام مضادّة	عدم إنتاج أجسام مضادّة	إنتاج أجسام مضادّة

a. اشرح آليّة تنشيط الخليّة التائيّة المساعدة بوساطة الخليّة البلعميّة؟

.....

.....

.....

b. كيف تفسّر عدم إنتاج أجسام مضادة في الزرع (b)؟

.....

.....

c. كيف تفسّر الفرق بين نتيجة الزرع (a) والزرع (c)؟

.....

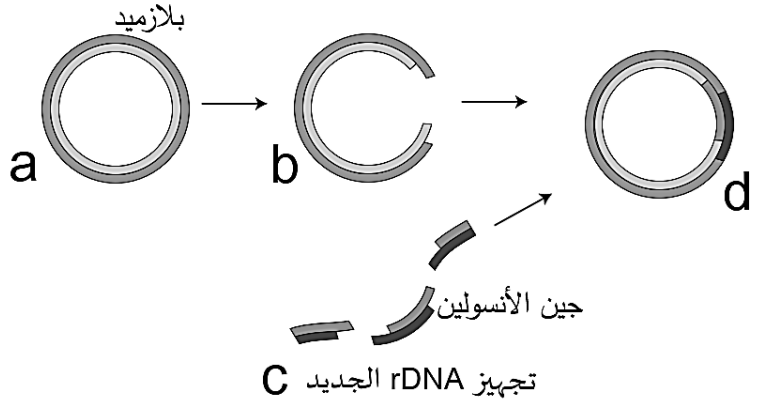
.....

d. اشرح أحد أدوار الأجسام المضادة.

.....

.....

18. يشكّل التحول البكتيري إحدى تقنيّات التكنولوجيا الحيويّة التي تهدف إلى إنتاج البروتينات البشريّة في البكتيريا. هنالك عدة تقنيات للتحوّل البكتيري معتمدة حاليًا. يظهر الشكل الآتي إحدى التقنيات المستخدمة في عمليّات التحوّل البكتيري لبكتيريا E.coli.



a. سمّ كلًا من الأنزيمين المستخدمين في المرحلتين (b) و(d).

.....

.....

b. اشرح المراحل التي تلي المرحلة (d) في عمليّة تحوّل E.coli وصولًا إلى إنتاج الأنسولين.

.....

.....

.....

ثانيًا: الإجابات

إجابات اختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني

- **جدول الملاءمة لبنود الاختبار**

السؤال	المخرجات	الدرجة	DOK
1	B1222.1	1	1
2	B1213.3	1	1
3	B1212.2	1	1
4	B1212.1	1	1
5	B1216.2	1	1
6	B1215.2	1	1
7	B1230.1	1	1
8	B1230.2	1	1
9	B1231.1	1	1
10	B1228.1	1	1
11	B1222.2	1	1
12	B1223.3	1	1
13a	B1210.1	3	1
13b	B1210.3	2	1
13c	B1210.3	3	1
14a	B1221.2	2	2
14b	B1222.1	3	2
14c	B1221.2	2	2
15a	B1209.1	1	2
15b	B1209.3	3	3
16a	B1218.2	2	1
16b	B1218.2	2	1

3	3	B1218.2	**16c**
1	2	B1229.1	**17a**
2	2	B1229.1	**17b**
2	2	B1229.2	**17c**
1	2	B1229.4	**17d**
1	2	B1224.2	**18a**
1	2	B1224.2	**18b**
	50	**المجموع**	

- **الإجابات**

1	a. يحفّز على سكون البذور.
2	b. دخوله مباشرة إلى الخليّة.
3	c. يحفّز تحت المهاد الدماغ المتوسط على إطلاق الدوبامين.
4	a. اختلالًا في التوازن.
5	b. يحفّز الأنسولين خلايا الجسم لامتصاص الجلوكوز.
6	d. الحمل الحراري.
7	a. من الأم للطفل.
8	c. التركيز الأعلى للأجسام المضادة.
9	b. الجلد.
10	b. تحدث ثقوبًا في غشاء الخليّة الغريبة وتحلّلها.
11	d. فصل السلاسل – الالتحام – الامتداد
12	d. لا يوجد شخصان، باستثناء التوائم المتشابهة، لهما نفس DNA.
13a	عند وصول السيال العصبي (جهد الفعل) الى الزر التشابكي، تفتح قنوات الكالسيوم Ca^{2+} المبوبة بالجهد فتزداد نفاذيّة الغشاء قبل التشابكي لأيونات الكالسيوم. يتسبب التدفق المفاجئ لأيونات الكالسيوم إلى الداخل في اندماج الحويصلات التشابكيّة المحتوية على النواقل العصبيّة مع الغشاء قبل التشابكي وفي تحرير نواقلها في الشق التشابكي. ينتشر الناقل العصبي عبر الشق التشابكي ويرتبط بقنوات أيون الصوديوم ويؤدي إلى فتحها. هذا يتيح دخول أيونات الصوديوم إلى الخليّة العصبيّة بعد التشابكيّة فتغيّر من جهد غشائها مسببة جهد الفعل فيها.
13b	استجابة منشطة لأنه يجعل جهد الخليّة بعد التشابكيّة موجبًا أكثر EPSP مما يزيد احتمال إطلاق جهد الفعل.
13c	الإشارات العصبيّة المتعدّدة التي تصل بفارق زمني بينها يتخطّى الثانية الواحدة (a) تتعامل معها الخليّة على أنها إشارات منفصلة لا يتمّ جمعها لأن النواقل العصبيّة يتم تحطيمها سريعًا، في حين إذا كان الفارق الزمني بين السيالات العصبيّة قليلًا جدًا (b) فإنه يمكن جمعها جمعًا زمانيًا لكي يتجاوز جهد الغشاء بعد التشابكي جهد العتبة ويتمّ إطلاق جهد الفعل.

14a	ينمو ساق النبتة (a) نحو الأعلى أما ساق النبتة (b) فينمو باتجاه الضوء أحادي الجانب.
14b	يقوم ضوء الشمس بتحليل الأكسينات، وبالتالي، فإن الجهة من الساق التي تتلقى الضوء يكون لديها تركيز أقل من الأكسينات. يحفّز التركيز العالي للأكسين في الجانب المظلل زيادة انقسام الخلايا واستطالتها مما يؤدي إلى نمو الساق باتجاه الضوء.
14c	انتحاء أرضي ايجابي نتيجة انحناء الجذر مع اتجاه الجاذبية. انتحاء أرضي سلبي انحناء الساق نحو الأعلى عكس الجاذبية الأرضيّة.
15a	يمنع المخدّر الموضعي إطلاق جهد الفعل في المحور العصبي ويبقي المحور العصبي في حالة جهد الراحة.
15b	عند تحفيز المحور العصبي في الحالة الطبيعة تفتح قنوات الصوديوم المبوبة بالجهد مما يسمح لأيونات الصوديوم بالدخول إلى المحور العصبي مسببة إزالة الاستقطاب ما يؤدي إلى إطلاق جهد الفعل، أما في حالة وجود المخدّر الموضعي فإن قنوات الصوديوم المبوبة بالجهد بقيت مغلقة مما سبب عدم دخول أيونات الصوديوم وبالتالي عدم إطلاق جهد الفعل.
16a	الترشيح الفائق غير انتقائي. لذا تخرج مع السائل الراشح مواد نافعة يجب استعادتها وهذا ما يتم في إعادة الامتصاص.
16b	يحتوي السطح الداخلي لخلايا الأنبوب الملتوي القريب على خملات دقيقة كثيرة، ما يزيد من المساحة السطحيّة لامتصاص المواد بسرعة. تحتوي خلايا الأنبوب الملتوي القريب على عدد كبير من الميتوكندريا لتنتج كميّة كافيّة من ATP من أجل النقل النشط.
16c	في الحالة الطبيعيّة/ لا يسمح الغشاء القاعدي للكبيبة بمرور الخلايا أو بروتينات البلازما الكبيرة الحجم والجسيمات العملاقة الأخرى بالعبور، إلا أن تلف هذا الغشاء يسبب فقدان الدم للخلايا والبروتينات الكبيرة الحجم والجسيمات الأخرى التي يصبح بمقدورها عبوره نحو البول.

17a	تقوم الخلايا البلعميّة الأكولة بالتهام مولّد الضدّ وتقطيعه وعرض محدّداته السطحيّة على سطحها لتصبح خليّة عارضة لمولّد الضدّ. يتمّ تنشيط الخليّة التائيّة المساعدة عندما تصادف خليّة APC مع مولّد الضدّ الذي يتطابق مع مستقبلات الخلايا التائيّة المساعدة (TCRs).
17b	الخلايا التي تنتج الأجسام المضادّة هي الخلايا البلازميّة التي تنتج عن تنشيط وتحوّل الخلايا البائيّة. وبما أن الزرع b لا يحتوي على خلايا بائيّة فإنه لن ينتج أجسام مضادّة.
17c	لم ينتج الزرع a أجسامًا مضادة رغم وجود خلايا بائيّة مسؤولة عن إنتاجها، ولكن أنتج الزرع c الأجسام المضادة وذلك يعود لوجود الخلايا التائيّة المساعدة المسؤولة عن تحفيز انقسام الخلايا البلازميّة بواسطة السيتوكينات بعد تنشيطها بواسطة مولد الضد، وبالتالي فإن غياب الخلايا التائيّة المساعدة في الزرع a قد منع إنتاج الأجسام المضادة.
17d	التحييد: ترتبط الأجسام المضادّة لحجب مواقع محدّدة على الفيروسات أو السموم الخارجيّة وهذا يمنع مولّدات الضدّ من الارتباط بالمستقبلات على خلايا الانسجة. ترتبط عدّة أجسام مضادّة بمولّد ضدّ واحد ثم تتمّ بلعمة معقّد الجسم المضاد–مولّد الضدّ. (يمكن قبول الإجابات حول التراص والترسب أيضًا)
18a	(b) أنزيم قاطع (d) DNA ليغيز (أنزيم لاصق)
18b	يتمّ إرجاع بلازميد DNA معاد التركيب إلى E.coli. تتكاثر E.coli بالانشطار الثنائي. تنتج E.coli كميات كبيرة من بروتين الأنسولين بطريقة يمكن بها تنقيته كيميائيًا وتعبئته للتوزيع.