المادّة: علوم الطبيعة و الحياة
المستوى: الرّابعة متوسّط

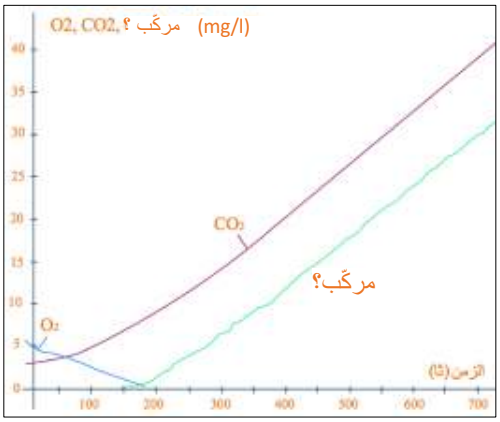
التّاريخ: 2022 /12/07
المدّة: ساعة ونصف

# اختبار الفصل الأوّل

## الجزء الأوّل:(12نقطة)

### التّمرين الأوّل:(06 نقاط)

من أجل دراسة المقرّ الحقيقي الذي تتجسّد فيه العلاقة بين ثنائي الأكسجين والغلوكوز في العضويّة الحيّة نقترح عليك النّتائج البيانيّة المحصّل عليها في التّركيب التّجريبي للوثيقة (1) باستعمال محلول معلّق الخميرة في محلول غلوكوز قليل الأكسجة.




**الوثيقة (1):** سلوك الخميرة في وسط قليل الأكسجين.

1) **أ-** بعد دراستك للوثيقة (1)، استنتج الوظيفة الحيويّة التي قامت بها الخميرة في هذا التّركيب التّجريبي. دعّم إجابتك بمعادلات كيميائيّة.

**ب-** في عضويّة الإنسان ما هو المقرّ الرّئيسي الذي تتجسّد فيه العلاقة بين ثنائي الأكسجين والغلوكوز وما الهدف من

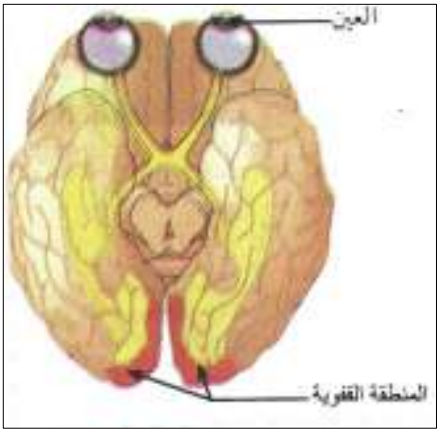
هذه العلاقة وأهمّيتها بالنّسبة للإنسان؟ اعط مثالا على ذلك.

**ج-** من خلال ما درسته عن هذه العلاقة، هل عضويّة الإنسان شبيهة بكائن الخميرة؟ علّل.

2) ماذا نقصد بمعلّق الخميرة ولماذا أضفنا للوسط الغلوكوز وكيف ستكون النّتائج في التّركيب التّجريبي عند غيابه؟

### التّمرين الثّاني:(06 نقاط)

في حادث عمل تعرّض عامل إلى إصابة بليغة في المنطقة الخلفيّة للجمجمة (المنطقة القفويّة) فقَدَ على إثره إحدى حواسّه.




1) **أ-** اذكر الحاسّة التي فقدها هذا العامل إثر هذا الحادث. فسّر إجابتك.

**ب-** حدّد الأعضاء الفاعلة في حدوث هذه الحاسّة.

2) تحتوي الجمجمة على إحدى الأقسام المركزيّة لجهاز يعتبر المحرّك الأساسيّ للجسم.

**أ-** سمِّ هذا القسم المركزي ثمّ اذكر الأغشية الحامية له. في رأيك ما علاقته بالإحساس؟

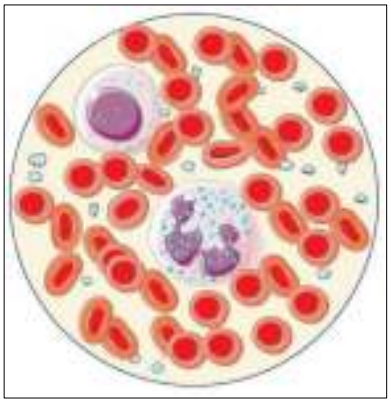
**ب-** في مخطّط كامل وضّح مكوّنات هذا الجهاز المحرّك للجسم.

**الوثيقة (2):** مقطع طولي في مخّ الإنسان.

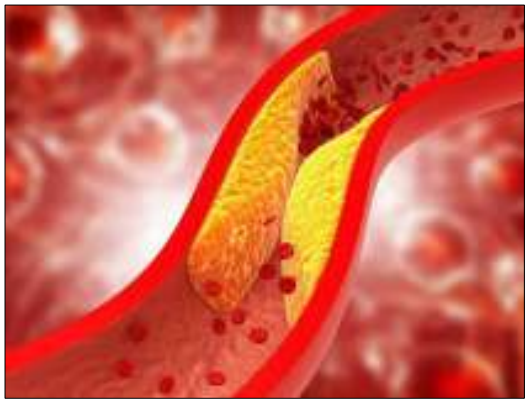
## الجزء الثّاني: (08 نقاط)

## الوضعيّة الإدماجيّة:

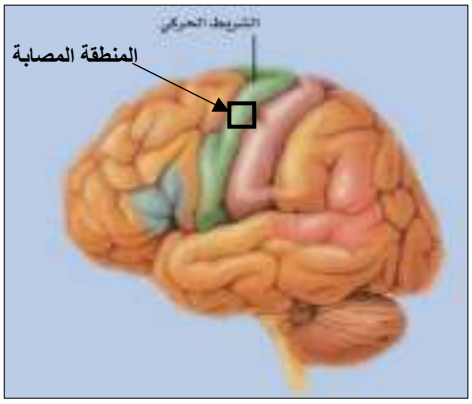
تعرّفتَ على شخص رياضيّ يمتاز بالرّشاقة وقوّة البِنْيَة حيث يبلغ طوله 1.75 مترا ووزنه 75 كلغ، ثمّ غاب عن أنظارك مدّة طويلة ثمّ التقيته مرّة أخرى فأثار انتباهك زيادة كبيرة في وزنه وشحوب وجهه فتساءلت عن التّغيّر الملحوظ.
أباح لك بأنّه تخلّى عن ممارسة النّشاط البدنيّ وأنّه مَالَ للإفراط في استهلاك الوجبات السّريعة في أماكن الأكل السّريع وكذا القضم المستمرّ وأنّ وزنه بلغ 150 كلغ وأنّه يشعر دوما بالتّعب ومؤخّرا أصيب بشلل في يده اليمنى.



**السّند (1)**



**السّند (2):** تراكم الكوليسترول




**السّند (3)**

**السّند (4)**

**التعليمات:** بالاعتماد على السّياق والسّندات ومكتسباتك القبليّة، أجب عمّا يلي:

1) **أ-** فسّر الأعراض التي يشتكي منها هذا الشّخص ثمّ انسب لكلّ منها المرض النّاتج.

**ب-** لأحد هذه الأمراض ثلاثة أنواع من العواقب، اذكرها مع إعطاء مثال لكلّ منها.

2) اشرح سبب إصابة هذا الشّخص بشلل في يده اليمنى محدّدا المنطقة المصابة في المخّ.

3) قَدِّم ثلاث نصائح لهذا الشّخص لَعَلَّهُ يستعيد عافيته.

**4)** حدّد سبب إصابة بعض الأطفال بشلل في أطرافهم السّفلية، مدعّما إجابتك برسم تخطيطي لمنطقة الإصابة.

المادّة: العلوم الطّبيعيّة
المستوى: الرّابعة متوسّط

التّاريخ: /12/ 2022
المدّة: ساعة ونصف

# تصحيح اختبار الفصل الأوّل

## الجزء الأوّل:(12نقطة)

## التّمرين الأوّل:(06 نقاط)

1) أ- إلى غاية 200 ثانية قامت الخميرة بوظيفة الأكسدة الخلويّة بوجود $O_2$. (0.5ن)

$$\underset{\text{سكّر العنب}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{ثنائي الأكسجين}}{6O_2} \xrightarrow[\text{خلويّة}]{\text{أكسدة}} \underset{\text{غاز الفحم}}{6CO_2} + \underset{\text{بخار الماء}}{6H_2O} + \text{طاقة كبيرة}$$ (0.5ن)

في 200 ثانية وبعد نفاذ $O_2$ من الوسط تقوم الخميرة بوظيفة التّخمّر بوجود سكّر العنب حيث يتواصل انطلاق $CO_2$ وتطرح مركّب جديد وهو كحول الإيثانول $C_2H_5OH$. (0.5ن)

$$\underset{\text{سكّر العنب}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow[\text{تخمّر}]{\text{في غياب } O_2} \underset{\text{كحول الإيثانول}}{2(C_2H_5OH)} + \underset{\text{غاز الفحم}}{6CO_2} + \text{طاقة قليلة}$$ (0.5ن)

ب- المقرّ الرّئيسي لهذه العلاقة بين سكّر العنب و $O_2$ (الأكسدة) هي الخليّة (0.5ن) والهدف من الأكسدة هو إنتاج الخليّة للطّاقة (0.5ن) الضّروريّة لها من أجل عمليّات الأيض الخلويّ (0.25ن) كأن تستعمل الخليّة الماء والأملاح المعدنيّة والأحماض الآمنيّة في البناء. (0.25ن)

ج- لا عضويّة الإنسان ليست شبيهة بالخميرة (0.25ن) حيث أنّ كائن الخميرة يتكوّن من خليّة واحدة (0.25ن) قادرة على الحصول على الطّاقة من الأكسدة (0.25ن) أو التّخمّر (0.25ن) بينما الإنسان عضويّته تتكوّن من ملايير (0.25ن) الخلايا ويمكنها الحصول على الطّاقة إلا من الأكسدة الخلويّة. (0.25ن)

2) معلق الخميرة هي الخميرة (0.25ن) العالقة بالماء المضاف لها وأضفنا سكّر العنب للوسط لأنّ الخميرة استعملت كلّ السّكر (0.25ن) المخزّن فيها في التّكاثر وبالتّالي نفذ منها كلّ السكّر ولولا إضافتنا للسكّر في الوسط تتوقّف الخميرة عن كلّ العمليّات أي الأكسدة أو التّخمّر وتكون المنحنيات ثابتة (عدم انطلاق $CO_2$ ولا الإيثانول). (0.5ن)

## التّمرين الثّاني:(06 نقاط)

1) أ- فقد العامل حاسّة الرّؤية لأنّ الإصابة البليغة كانت (0.25ن) في المنطقة القفويّة للمخّ والمسؤولة عن حاسّة الرّؤية. (0.25ن)

ب- الأعضاء الفاعلة في حدوث حاسّة الرّؤية:

1- الضّوء المنبّه الموافق للعين وأن يكون فعّالا. (0.5 ن)
2- العين عضو حسيّ مستقبل للضّوء وتنشأ فيه الرّسالة العصبيّة الحسيّة البصريّة. (0.5 ن)
3- عصب حسيّ بصريّ ينقل الرّسالة العصبيّة البصريّة. (0.5 ن)
4- ساحة بصريّة في القشرة المخيّة القفويّة تستقبل الرّسالة العصبيّة الحسيّة البصريّة وتترجمها. (0.5 ن)

2) أ- الدّماغ والأغشية الحامية له هي: (0.25ن)

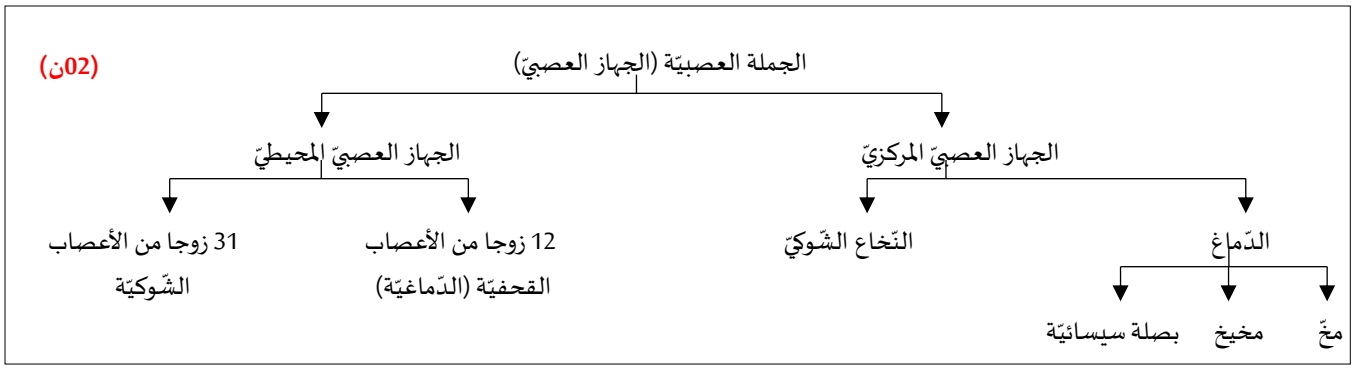
السّحاءة الخارجيّة ← الأمّ الجافية. (0.25ن)

السّحاءة الوسطى ← الغشاء العنكبوتيّ. (0.25ن)

السّحاءة الدّاخليّة ← الأمّ الحنون الغنيّة بالأوعية الدّمويّة. (0.25ن)

الدّماغ يتكوّن من المخّ الحاوي في قشرته على سطوح الإحساسات (البصر، الشّم، الذّوق، السّمع، الإحساس واللّمس). (0.5ن)

ب-




**مخطّط لمكوّنات الجهاز العصبيّ عند الإنسان**

## الجزء الثّاني: (08 نقاط)

## الوضعيّة الإدماجيّة:

1) أ- الأعراض التي يشتكي منها هذا المريض:

-زيادة كبيرة في وزنه لأنّه توقّف عن النّشاط الرّياضيّ ومَالَ إلى استهلاك الوجبات السّريعة في أماكن الأكل السّريع وكذا القضم المستمرّ كما يبيّنه السّياق وهذا ما سبّب له مرض السّمنة. (1.5ن) كما أنّه شاحب الوجه ويشعر دوما بالتّعب كما يبيّنه السّياق لأنّ الكريّات الدّمويّة الحمراء عنده ناقصة العدد مقارنة بعددها عند شخص سليم كما يبيّنه السّند (1) وبما أنّها هي المسؤولة عن نقل $O_2$ لاحتوائها على صبغة الهيموغلوبين، فنقص عددها معناه نقص $O_2$ المنقول إلى الخلايا ونقص الطّاقة النّاتجة من الأكسدة وبالتّالي التّعب الدّائم والمرض النّاتج هو الأنيميا أو فقر الدّم. (1.5ن)

ب-للسّمنة أو البدانة عواقب هي:

_ عواقب فيزيولوجيّة كداء السّكريّ.
_ عواقب نفسيّة كالانهيار العصبيّ.
_ عواقب اجتماعيّة كالانطواء.

1.5 = 3 × 0.5 ن

2) سبب إصابة هذا الشّخص بشلل في يده اليمنى لأنّه أفرط في استهلاك الأكلات السّريعة الغنيّة بالدّهون كما يبيّنه السّند (4) والسّياق ما أدّى إلى تراكم الكوليسترول في الأوعية الدّمويّة وبالتّالي انسدادها كما يبيّنه السّند (2) وعدم وصول $O_2$ والمغذّيات إلى خلايا المنطقة الحركيّة في المخّ المتواجدة في نصف الكرة المخيّة اليسرى والمتحكّمة في حركة اليد اليمنى كما يبيّنه السّند (3)، ما أدى إلى موتها وبالتّالي شلل اليد اليمنى بسبب عدم تشكّل الرّسالة العصبيّة الحركيّة. (02ن)

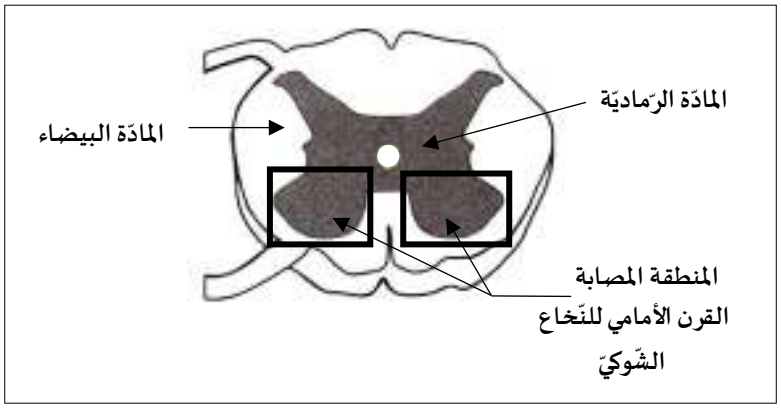
3) -العودة إلى النّشاط الرّياضيّ والابتعاد عن الأكلات السّريعة والقضم. (0.5ن)

-تناول غذاء صحيّ يعتمد أساسا على الخضر والفواكه الغنيّة بالفيتامينات والأملاح المعدنيّة مثل الحديد الذي يقي من فقر الدّم. (0.5ن)

-ضرورة زيارته لطبيب مختصّ في أمراض الأعصاب من أجل علاج شلله. (0.5ن)

**السّؤال المميّز: (01ن)**

4) سبب إصابة بعض الأطفال بشلل في أطرافهم السّفليّة هو تخرّب الأجسام الخلويّة الموجودة في المادّة الرّماديّة للقرن الأماميّ للوجه البطنيّ للنّخاع الشّوكيّ وبالتّالي تخرّب الألياف العصبيّة الممتدّة منها في المادّة البيضاء.




**المنطقة المصابة في النّخاع الشّوكي المسبّبة لشلل الأطراف السّفليّة لدى بعض الأطفال.**