جامعة بنها **الفرقة: الثالثة (اساسى علوم- كلية التربية)**

كلية العلوم – قسم الفيزياء **المادة: فيزياء حيوية**

التاريخ: **الزمن: ساعتان**

نموذج اجابة امتحان الفرقة الثالثة اساسى علوم

استاذ المادة/ ادـ سميرة محمد سلام

مقرر مشترك

.....

اجابة السؤال الاول:

اكملى مع الشرح والرسم كلما امكن:

1- النظام البيوفيزيائى يتكون من ... **مثير ، استجابة ، ومعادلات وقوانيين**

2- جميع الخلايا الحية تشترك فى خواص مشتركة هى .اتحاد الاوكسجين مع نواتج هضم الطعام وانطلاق الطاقة التى تستخدم فى العمليات الحيوية للخلية، جميع الخلايا تتخلص من النفايات فى الموائع خارج الخلية ثم عن طريق الكلى ، عند موت جزء من الخلايا تستطيع الخلايا المتبقية اعادة تكوين خلايا جديدة.

3- يقوم غشاء الخلية بالتوجيه والسيطرة بين .**خارج الخلية. و..داخلها**. ...اما نواة الخلية تقوم ب.التحكم فى **العمليات الحيوية للخلية ، والصفات الوراثية**

4- بقاء الاستقرار هو حالة فسيولوجية تعنى .**الحفاظ على الحالة الاستاتكية**... .. بينما الموائع الخارجية للخلايا الحية فى الجسم تسمى...**البيئة الداخلية**..

5- التغذية الرجعية الموجبة تؤدى الى .**استمرار المتغير.دون الرجوع الى القيمة الاصلية**... ..بينما التغذية الرجعية السالبة تؤدى الى...**رجوع المتغير الى القيمة الاصلية اوالاقتراب منها .**

6- مستقبلات الصوديوم تكون مثبتة على .جزء **البروتين المثبت من داخل.القناه**. ..بينما مستقبلات البوتاسيوم..**مثبتة على..جزء البروتين من خارج القناه**.

7- انتقال الايونات والجزيئات عبر غشاء الخلية يتم عن طريق..**انتقال سلبى(بسيط – وبالتسهيل) وانتقال نشط**

8- الالكترود يصنف الى...**مستقطب وغير مستقطب**. ...و يستخدم فى .قياس **الجهودالحيوية وقياس بعض الكميات الفيزيائية مثل المقاومة والسعة**

9- غشاءالخلية يتكون من دهون تنقسم الى..**فسفوليبيد- كليسترول- جليكوليبد**. .. وايضا بروتينات تتكون من..**بروتين متكامل- بروتين طرفى- جليكوبروتين**

10- الاجهزةالتنظيميةبالجسم تتكون من الجهاز العصبى المركزى، الجهاز الحسى ، اجهزة الضبط:..

اجابة السؤال الثانى:

الانتقال البسيط ثم استنتجى معادلة فك

أنتقال المواد عبر الانتقال البسيط:

يمكن انتقال المواد بلانتشار البسيط خلال جدار الخلية الحية، ويعتمد ذلك على طبيعة الغشاءوابعاد فتحاته بالنسبة لقطر الجزيئات المنتشرة.

عند وجود سائلين احدهما ماء والاخر يحتوى على تركيز جزيئات C، يفصل بينهما غشاء ، بعد مرور فترة زمنية dt فإن بعض الجزيئاتdm يأخذ فى الانتشار تجاه الماء عبر مساحة من الغشاء A، وان انحدار التركيز مع المسافة dc/dx فإن :

- $dm/dt = - DA\ dc/dx$ **(1)**

وتسمى بمعادلة الانتشار او معادلة فك ، وثابت الانتشار يختلف تبعا لنوع المادة.

عندما تكون الجزيئات من نوع واحد و تتساوى فى الكتلة فإن معادلة الانتشار تصبح:

$$Dn/dt = -D\ A\ dC/dx \qquad (2)$$

وفى حالة وجود غشاء منفذ سمكة d فإن المعادلة تصبح

$$Dm/dt = -D/d\ A(\Delta C) \qquad (5)$$

ويعبر عن الكمية D/d بنفاذية الغشاء ويرمز لها P ووحدتها م/ث

$$Dm/dt = - PA(\Delta C) \qquad (6)$$

وعند وجود كتلة m من مذاب ينتشر فى زمن t ،خلال مذيب داخل قناه طولها Lومساحة مقطعها A فإن المعادلة تصبح: (7)

$$M = -DA(\Delta C)t / L$$

ب- يمكن وضع قانون الانتشار على الصورة الاتية:

$$\Delta C/L = m/t\ .\ 1/\ DA$$

$$= 6x10^{-14}/\ 10.6x10^{-10}x3.14\ (0.014)^2$$

$$= 9.2x\ 10^{-4}\ Kg/m$$

اجابة السؤال الثالث:

انواع الجهود الحيوية : الجهد الساكن – الجهد النشط – جهد الجرح
شرح الجهد النشط ومنحنى الشدة الزمن :

ينشأ نتيجة اثارة الخلية بجهد مناسب ليحدث استجابة للنسيج ثم ينتج النبضات الكهربية التى تمثل الجهد النشط. عند حدوث الاثارة تفتح قناة الصوديوم ويتدفق الصوديوم من الخارج الى الداخلوتتغير القضبية على جانبى الجدار الى ان يصل الجهد الى 40 ملى فولت تغلق قناة الصوديوم وتفتح قناة البوتاسيوم ويتدفق البوتاسيوم من الداخل للخارج الى ان تعود القطبية الى الوضع الساكن وخلال هذه العملية تتكون نبضة الجهد النشط.

منحنى الشدة الزمن:

كما بالمذكرة صفحة ....