



КАТЕДРА ПО МЕДИЦИНСКА ФИЗИКА И БИОФИЗИКА

Утвърдил:.....

/ проф. П. Загорчев, дб, дбн /

КОНСПЕКТ ПО БИОФИЗИКА ЗА ДЕНТАЛНИ МЕДИЦИ

1. Термодинамични системи и величини. I-ви принцип на термодинамиката и приложението му в биологични системи
2. Втори принцип на термодинамиката. Ентропия. Уравнение на Пригожин
3. Композиране на липиден бислой във водна среда. Роля на хидрофилното и хидрофобно взаимодействие. Термодинамични характеристики на липидния бислой
4. Клетъчна мембрана: компоненти, строеж, основни функции
5. Енергетични предпоставки за осъществяване на пасивен мембранен транспорт. Концентрационен и електричен градиент. Равновесен потенциал
6. Процеси на пасивен мембранен транспорт: неспецифична и улеснена дифузия, трансфузия, осмоза, филтрация
7. Пасивен мембранен транспорт на неорганични йони. Мембранни йонни канали
8. Йонофори. Видове. Специфични особености на йонния транспорт чрез йонофори
9. Активен мембранен транспорт. Видове
10. Модел на Na^+/K^+ помпа. Режими на работа. Блокатори. Ca^{2+} помпи
11. Електричен мембранен потенциал. Предпоставки за съществуването му. Уравнения на Нернст-Бернщайн и Голдман
12. Акционен потенциал при неврон. Промени на мембранната проводимост за Na^+ и K^+ при акционен потенциал
13. Механизъм на провеждане на акционен потенциал при неврон. Скорост на разпространение
14. Особенности на биоелектрична активност на скелетни и сърдечни мускули
15. Междуклетъчна комуникация. Химичен тип междуклетъчна информационна система. Особенности. Информационни (сигнални) молекули. Ендокринна, паракринна и аутокринна сигнализация
16. Механизми на освобождаване на невротрансмитерни молекули. Химичен синапс. Особенности на синаптичното предаване. Регулаторни механизми

17. Възприемане на междуклетъчни химични сигнали. Рецепторите – информационни входове на клетките. Основни функции на рецепторите. Регулаторни механизми
18. Електричен тип междуклетъчна информационна система. Особености. Нексус и електрически синапс
19. Скелетни напречно набраздени мускули (ННМ) – структура, съкратителен апарат
20. ННМ – механизъм на съкращение. Роля на Ca^{2+} . Видове съкращения
21. Скелетни ННМ – електро-механична връзка. Източници на необходим за контракция Ca^{2+} . Рианодинов рецептор
22. Гладки мускули (ГМ) – съкратителни механизми. Електромеханично и фармакомеханично куплиране. Фазични и тонични ГМ съкращения
23. Биоелектрична активност на гладки мускули
24. Повърхностен електричен заряд на молекули и клетки. Двоен електричен слой. Електрокинетичен (ζ) потенциал. Зависимост на ζ потенциал от рН и от йонната сила на средата
25. Електропроводимост на клетки и тъкани за постоянен ток. Електрични поляризационни явления
26. Електропроводимост на клетки и тъкани за променлив ток. Дисперсия на диелектричната проникваемост
27. Действие на йонизираща радиация върху живи организми. Фактори, повлияващи радиационните ефекти. Хипотези

Дата: 02.02.2021 г.

Изготвили:.....

/проф. П. Загорчев, дб, дбн/

.....
/доц. И. Стефанова, дб/

.....
/доц. Н. Присадова, дб/