Контрольно-измерительные материалы
по дисциплине «Химия в медицине»
для специальности «Лечебное дело»

ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: Электрохимические свойства клеток и тканей организма.

I. Вопросы для контроля усвоения темы занятия:

1. Электропроводность растворов. Факторы, на нее влияющие.
2. Удельная электропроводимость, ее взаимосвязь с удельным сопротивлением.
3. Электропроводность тканей, органов, биологических сред.
4. Использование измерения электропроводности в диагностике.
5. Электропроводность различных биожидкостей (крови, мочи, желудочного сока) в норме и при патологии.
6. Использование определения электрического сопротивления кожи в клинической рефлексологии.
7. Физиотерапевтические методы лечения, основанные на использовании электрических свойств тканей и сред организма: ионофорез, электростимуляция, диатермия, ультравысокочастотная терапия и т. п.

II. Вопросы для подготовки к следующему занятию по теме: «Буферные системы крови, слюны. Нарушения кислотно-основного гомеостаза, виды и возможности его коррекции».

1. Буферные растворы. Механизм буферного действия. Связь pH буферных растворов с их составом. Буферная емкость.
2. Кислотно-основный гомеостаз организма.
3. Буферные системы крови и других биологических жидкостей.
4. Буферная емкость буферных систем организма.
5. Виды ацидоза и алкалоза.
6. Значение буферных систем в медицине, фармации, в диагностике заболеваний.
7. Применение в медицинских исследованиях потенциометрических методов анализа.

III. Варианты индивидуального письменного задания.

Вариант 1

Рассчитайте удельную электрическую проводимость мочи, если измеренное удельное сопротивление ее составляет 0,45 Ом·м. Сделайте вывод о наличии или отсутствии заболевания почек.

Вариант 2

Можно ли предположить у пациента сахарный диабет, если удельное сопротивление мочи составляет 1,1 Ом·м. Ответ обоснуйте.

Вариант 3

Удельное электрическое сопротивление желудочного сока составляет 0,83 Ом·м. Каково значение удельной электропроводности желудочного сока и на какую кислотность оно указывает: нормальную, гипер-, гипо- или бескислотность?

Вариант 4

Рассчитайте удельную электрическую проводимость крови, если измеренное удельное сопротивление ее составляет 1,85 Ом·м. Является ли это нормой или говорит о патологии?

Вариант 5

Электропроводность кожи в определенной точке оказалась равной 0,04 $кОм^{-1}$. Является ли эта точка биологически активной?

Вариант 6

Рассчитайте удельную электрическую проводимость мочи, если измеренное удельное сопротивление ее составляет 0,83 Ом·м. Сделайте вывод о наличии или отсутствии заболевания почек.

Вариант 7

Можно ли предположить у пациента сахарный диабет, если удельное сопротивление мочи составляет 0,59 Ом·м. Ответ обоснуйте.

Вариант 8

Удельное электрическое сопротивление желудочного сока составляет 0,71 Ом·м. Каково значение удельной электропроводности желудочного сока и на какую кислотность оно указывает: нормальную, гипер-, гипо- или бескислотность?

Вариант 9

Рассчитайте удельную электрическую проводимость плазмы крови и мышечной ткани, если их удельное сопротивление соответственно 0,65 и 1,52 Ом·м. В каком случае электропроводность больше и почему?

Вариант 10

Электропроводность кожи в определенной точке оказалась равной 0,5 $кОм^{-1}$. Является ли эта точка биологически активной?

Вариант 11

Рассчитайте удельную электрическую проводимость мочи, если измеренное удельное сопротивление ее составляет 0,53 Ом·м. Сделайте вывод о наличии или отсутствии заболевания почек.

Вариант 12

Можно ли предположить у пациента сахарный диабет, если удельное сопротивление мочи составляет 0,72 Ом·м. Ответ обоснуйте.

Вариант 13

Удельное электрическое сопротивление желудочного сока составляет 1,25 Ом·м. Каково значение удельной электропроводности желудочного сока и на какую кислотность оно указывает: нормальную, гипер-, гипо- или бескислотность?

Вариант 14

Рассчитайте удельную электрическую проводимость спинномозговой жидкости и костной ткани, если их удельное сопротивление соответственно 0,56 и $2 \cdot 10^6$ Ом·м. В каком случае электропроводность больше и почему?

Вариант 15

Электропроводность кожи в определенной точке оказалась равной 0,008 $кОм^{-1}$. Является ли эта точка биологически активной?

Вариант 16

Рассчитайте удельную электрическую проводимость мочи, если измеренное удельное сопротивление ее составляет 0,77 Ом·м. Сделайте вывод о наличии или отсутствии заболевания почек.

Вариант 17

Удельное электрическое сопротивление желудочного сока составляет 1,43 Ом·м. Каково значение удельной электропроводности желудочного сока и на какую кислотность оно указывает: нормальную, гипер-, гипо- или бескислотность?