

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)**

Институт цифрового биодизайна и искусственного интеллекта в медицине
Кафедра медицинской и биологической физики

**Методические материалы по дисциплине:
Термочувствительные липосомы для направленной доставки лекарств в
фармакологии**

основная профессиональная образовательная программа высшего образования –
программа специалитета

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

1. Циклическая диаграмма получается из векторной посредством
 1. **Добавления одной стрелки для завершения цикла стрелок**
 2. Отниманием одной стрелки от векторной диаграммы
 3. Добавлением двух стрелок для завершения цикла стрелок
 4. Циклическая и векторная диаграмма представляют собой одно и то же
2. От чего зависит величина вероятности i -ого состояния
 1. **От суммы произведения констант скоростей векторной диаграммы**
 2. От суммы констант скоростей векторной диаграммы
 3. От суммы констант равновесия
 4. От произведения констант равновесия
3. От чего зависит средний результирующий стационарный поток перехода между двумя состояниями
 1. **От разности произведения константы скорости перехода из одного состояния в другое на вероятность нахождения системы в соответствующем состоянии**
 2. От суммы произведения константы скорости перехода из одного состояния в другое на вероятность нахождения системы в соответствующем состоянии
 3. От произведения суммы констант скоростей перехода из одного состояния в другое и вероятности нахождения системы в соответствующем состоянии
 4. От произведения разностей констант скоростей перехода из одного состояния в другое и вероятности нахождения системы в соответствующем состоянии
4. Какую физическую величину указывают на энергетической диаграмме
 1. **Свободную энергию**
 2. Химический потенциал
 3. Константу равновесия
 4. Константу скорости
5. Что позволяют выяснить диаграммные методы в биоэнергетике
 1. **Взаимосвязи в поликинетической системе, сущность понятий степени сопряжения и феноменологической стехиометрии**
 2. Сущность понятия степени сопряжения
 3. Сущность понятия степени феноменологической стехиометрии
 4. Взаимосвязи в поликинетической системе
6. От чего зависит степень сопряжения для циклических потоков
 1. **от отношения величин циклических потоков**
 2. от произведения величин циклических потоков

3. от суммы величин циклических потоков
4. от разности величин циклических потоков
7. Состояния с установившемся потоком – это
 1. стационарные состояния, в которых $X_1 = 0$
 2. стационарные состояния, в которых $X_2 = 0$
 3. стационарные состояния при которых движущая сила $X_2 = \text{const}$, а X_1 неограниченно изменяется
 - 4. стационарные состояния при которых $X_1 = \text{const}$, а X_2 неограниченно изменяется**
8. Состояния статического напора – это
 1. стационарные состояния при которых движущая сила $X_2 = \text{const}$, а X_1 неограниченно изменяется
 2. стационарные состояния при которых $X_1 = \text{const}$, а X_2 неограниченно изменяется
 - 3. стационарные состояния, в которых $X_1 = 0$**
 4. стационарные состояния, в которых $X_2 = 0$
9. Эффективность превращения энергии определяется как
 - 1. Отношение $-J_1X_1$ к J_2X_2**
 2. Произведение $-J_1X_1$ к J_2X_2
 3. Отношение J_2X_2 к $-J_1X_1$
 4. Отношение J_1X_1 к J_2X_2
10. Как рассчитывается величина феноменологической стехиометрии
 - 1. Как корень квадратный из соотношения L_{11} к L_{22}**
 2. Как корень квадратный из соотношения L_{22} к L_{11}
 3. Как отношение L_{11} к L_{22}
 4. Как отношение L_{22} к L_{11}
11. Чему равна величина степени сопряжения при полном сопряжении
 - 1. ± 1**
 2. 1
 3. -1
 4. 0
12. Как рассчитывается величина степени сопряжения
 - 1. Как отношение L_{12} к корню квадратному из произведения $L_{11}L_{22}$**
 2. Как произведение L_{12} на корень квадратный из произведения $L_{11}L_{22}$
 3. Как отношение $-L_{12}$ к корню квадратному из произведения $L_{11}L_{22}$
 4. Как произведение $-L_{12}$ на корень квадратный из произведения $L_{11}L_{22}$
13. Единицы измерения диссипативной функции
 - 1. Вт**
 2. Дж
 3. Дж/моль

4. В*Кл

14. Как определяется диссипативная функция для биологических систем с одним входом и выходом

1. Как сумма J_1X_1 и J_2X_2

2. Как разность J_2X_2 и J_1X_1

3. Как произведение J_1X_1

4. J_2X_2

15. Диссипативная функция системы является следующей физической величиной

1. Мощностью

2. Энергией

3. Энтропией

4. Энтальпией

16. Коэффициентом L_p в первом наборе транспортных коэффициентов Кедем-Качальского является

1. Коэффициентом фильтрации

2. Электрической проводимостью

3. Коэффициентом отражения

4. Мембранным потенциалом

17. Как называется величина, введенная впервые Ставерманом

1. Коэффициент отражения

2. Коэффициент фильтрации

3. Электрическая проводимость

4. Мембранный потенциал

18. Физический смысл коэффициента отражения

1. Расхождение между теоретическими и экспериментальными значениями осмотического давления

2. Теоретическое значение осмотического давления

3. Экспериментальное значение осмотического давления

4. Расхождение между теоретическими и экспериментальными значениями электрической проводимости

19. Коэффициентом P_E в первом наборе транспортных коэффициентов Кедем-Качальского является

1. Электроосмотическое давление

2. Коэффициент отражения

3. Коэффициент фильтрации

4. Мембранный потенциал

20. Коэффициентом бета во втором наборе транспортных коэффициентов Кедем-Качальского является

1. Электроосмотическое проницаемость

2. Электроосмотическое давление

3. Коэффициент фильтрации

4. Мембранный потенциал

21. Коэффициентом тау в первом наборе транспортных коэффициентов Кедем-Качальского является

1. Мембранный потенциал

2. Электроосмотическое проницаемость

3. Электроосмотическое давление

4. Коэффициент фильтрации

22. Как рассчитывается электрическая проводимость в первом наборе транспортных коэффициентов Кедем-Качальского

1. Как отношение плотности тока к ЭДС при постоянных значениях потока растворенного вещества и осмотического давления

2. Как отношение ЭДС к плотности тока при постоянных значениях потока растворенного вещества и осмотического давления

3. Как отношение плотности тока к ЭДС

4. Как отношение плотности тока к ЭДС при постоянных значениях потока растворенного вещества

23. Как рассчитывается проницаемость растворенного вещества в первом наборе транспортных коэффициентов Кедем-Качальского

1. Как отношение потока растворителя к осмотическому давлению при постоянных значениях плотности тока и потока растворенного вещества

2. Как отношение потока растворителя к осмотическому давлению

3. Как отношение потока растворителя к осмотическому давлению при постоянных значениях плотности тока

4. Как отношение потока растворителя к осмотическому давлению при постоянных значениях потока растворенного вещества

24. Как рассчитывается коэффициент отражения

1. Как отношение разности между гидростатическим давлением и осмотическим давлением растворенного вещества к осмотическому давлению растворителя при постоянных значениях плотности тока и потока растворенного вещества

2. Как разность между гидростатическим давлением и осмотическим давлением растворенного вещества

3. Как отношение разности между гидростатическим давлением и осмотическим давлением растворенного вещества к осмотическому давлению растворителя при постоянных значениях плотности тока

4. Как отношение разности между гидростатическим давлением и осмотическим давлением растворенного вещества к осмотическому давлению растворителя при постоянных значениях потока растворенного вещества

25. Что отображают уравнения Саксена

1. Связывают отношения сил и отношения потоков

2. Связывают отношения сил
 3. Связывают отношения потоков
 4. Связывают отношения сил и коэффициент отражения
26. Что означает равный единице коэффициент отражения мембраны

1. Мембрана проницаема только для растворителя

2. Мембрана проницаема только для растворенного вещества
 3. Мембрана проницаема и для растворителя, и для растворенного вещества
 4. Мембрана непроницаема
27. Что означает равный нулю коэффициент отражения мембраны

1. Мембрана полностью неселективна

2. Мембрана проницаема только для растворителя
 3. Мембрана проницаема только для растворенного вещества
 4. Мембрана проницаема и для растворителя, и для растворенного вещества
28. Что отображают уравнения Кедем-Качальского

1. Связь между потоками и силами

2. Связь между потоками
 3. Связь между силами
 4. Связь между диссипативными функциями
29. Какая величина была введена Де Дондером

1. Средство реакции

2. Диссипативная функция
 3. Феноменологический коэффициент
 4. Эффективность превращения энергии
30. Как в общем виде определяется диссипативная функция

1. Как произведение температуры на производную энтропии по времени

2. Как производная температуры по времени
3. Как производная энтропии по времени
4. Как отношение температуры к производной энтропии по времени