Вопросы к зачету по межфакультетскому курсу

**«Загадки воды: заблуждения и факты»**
(весенний семестр 2023/2024 учебный год, 24 часа, зачет).

Лектор: профессор В.И. Лобышев

1. Причины связи климата Земли с наличием воды.
2. Что происходит с водой в ходе природного круговорота?
3. В каких фазах обнаружится меньшая и большая концентрация дейтерия в области сосуществования лед-вода-пар?
4. Строение молекулы воды.
5. Почему снежинки имеют гексагональную форму?
6. Полиморфизм льдов. Можно ли обжечься льдом?
7. Можно ли разрезать лед?
8. Чем отличается искусственный снег от обычного?
9. Как образуется водородная связь?
10. Структура ближайшего окружения молекулы воды в воде.
11. Почему вода может обладать пространственной сетью водородных связей?
12. Можно ли рассматривать жидкую воду, как состоящую лишь из молекул Н2О?
13. Перечислите известные Вам аномалии жидкой воды.
14. Причина аномалий жидкой воды.
15. Возможные структуры водных кластеров.
16. Какие структуры можно получить из параметрических модулей?
17. Различия в гидратации ионов и неполярных соединений.
18. Особенности воды в приповерхностных слоях.
19. Сколько воды необходимо для функционирования живых организмов?
20. Присутствует ли в питьевой воде молекулы тяжелой воды D2O?
21. Является ли тяжелая вода ядом для живых организмов?
22. Причины возникновения первичных изотопных эффектов дейтерия.
23. С чем связаны изотопные эффекты тяжелой воды как растворителя?
24. Всегда ли увеличение количества дейтерия в воде сопровождается угнетением биологической активности?
25. Как самому приготовить воду с уменьшенной концентрацией дейтерия?
26. Когда вода не равновесна?
27. Природа электрохимической активации водных растворов.
28. Почему в воде можно наблюдать измененные свойства в течение длительного времени?
29. Структурная самоорганизация в разбавленных растворах.
30. Особенности физико-химических характеристик сильно разбавленных растворов.
31. Корреляция физико-химических свойств сильно разбавленных растворов с их биологической активностью.